S. Bleyer GmbH
www.s-bleyer-gmbh.de

Bedienungsanleitung für

Radnabenfixierung

Zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.

Ausgabe V4.9 / Stand 02-2015

Für Ihre Notizen:

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. ALLGEMEINES 7

1.1 ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG 7
1.2 ZIELGRUPPE 7
1.3 VERSION 7
1.4 AUFBEWAHRUNG 7
1.5 COPYRIGHT 7
1.6 SPRACHE DER BEDIENUNGSANLEITUNG 8
1.7 ANSCHRIFT DES HERSTELLERS 8
1.8 ERKLÄRUNG DER SYMBOLE 8

2. BESCHREIBUNG 9

2.1 GESAMTANSICHT 9
2.2 VERWENDUNGSZWECK 9
2.2.1 Zugbelastungsgrenzen für Radnabenfixierung und Hakenfixierung 10
2.2.2 Gefahrenbereich 10
2.2.3 Kennzeichnungen 11
2.3 AUSSTATTUNG 11
2.3.1 Lieferumfang 11
2.3.2 Zubehör 12

3. SICHERHEITSHINWEISE 14

4. AUFBAU UND FUNKTION 17

4.1 GRUNDLAGEN 17
4.2 FIXIERSTANGEN 18
4.2.1 Radnaben-Stange 18
4.2.2 Diagonalradnaben-Stange 19
4.3 ANKER ZUR STANGENFIXIERUNG 19
4.3.1 Steckanker 20
4.3.2 Schiebeanker 21
4.3.3 Schiebeanker höhenverstellbar 22
4.3.4 Schiebeanker mit Schnellspanner 24
4.3.5 Schiebe-Steck-Konsole 26
4.3.6 Steckanker kurz 27
4.4 FIXIERUNGSLAGER 28
4.5 FELGENADAPTER 29
4.5.1 Felgenadapter 29
4.5.2 Gewindeadapter 30

5. MONTAGE DER RADNABENFIXIERUNG 31

5.1 FELGENADAPTER MONTIEREN 32
5.1.1 Zerlegbaren Felgenadapter zusammenbauen 32
5.1.2 Nicht zerlegbarer Felgenadapter 33
5.1.3 Felgenadapter am Rad montieren 34
5.1.4 Felgenadapter wechseln 35
5.2 FIXIERUNGSLAGER MIT RADNABEN-STANGE VERBINDEN 36
5.3 FAHRZEUG AUF PRÜFSTAND 36
5.4 ERSTES RAD FIXIEREN 38
5.4.1 Ersten Anker positionieren (für Radnaben-Stange) 40
5.4.2 Radnaben-Stange und Fixierungslager mit Aufnahmekegel verbinden 41
5.4.3 Zweiten Anker positionieren (für Diagonalradnaben-Stange) 42
5.4.4 Diagonalradnaben-Stange mit Radnaben-Stange verbinden 43
5.4.5 Beide Anker klemmen 44
5.5 PRÜFFAHRZEUG EINROLLEN 45
5.6 RESTLICHE RÄDER FIXIEREN 45

5.7 FAHRZYKLUS DURCHFÜHREN 45
6. DEMONTAGE DER RADNABENFIXIERUNG 46
6.1 BEIDE ANKER ÖFFNEN 46
6.2 DEMONTAGE DER DIAGONALRADNABEN-STANGE 47
6.3 DEMONTAGE DER RADNABEN-STANGE 47
6.4 DEMONTAGE DES FIXIERUNGSLAGERS 47
6.5 DEMONTAGE DES FELGENADAPTERS 48
7. WARTUNG UND REINIGUNG 49
7.1 ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE 49
7.2 WARTUNG DER ANKER 50
7.2.1 Steckanker 50
7.2.2 Schiebeanker 51
7.2.3 Wartung einzelner Ankerbauteile 52
7.2.3.1 Klemmkraft der Verschluss-Spanner 52
7.2.3.2 Schrauben- und Mutterverbindungen mit Schraubenmarkierungslack 53
7.2.3.3 Schraubenmarkierungslack 55
7.2.3.4 Stangenaufnahme (KR03) 55
7.2.3.5 Sicherungsstifte 55
7.2.3.6 Zylinderstift DIN 7 mit Sicherungsring DIN 471 am Kippgelenk 55
7.2.3.7 Klemmhülse für Bodenbuchse 55
7.2.3.8 Arretierhebel 56
7.2.3.9 Hammerkopfschrauben + Muttern für Montageschienen (nicht im Lieferumfang) 56
7.2.3.10 Höhenverstellung Schiebeanker 56
7.3 WARTUNG DER FIXIERSTANGEN 57
7.3.1 Diagonalradnaben-Stange 58
7.3.2 Radnaben-Stange 58
7.4 WARTUNG DES FELGENADAPTERS UND DES FIXIERUNGSLAGERS 59
7.4.1.1 Schraubenverbindungen 59
7.4.1.2 Fixierungslager 60
7.4.1.3 Felgenadapter 60
7.4.1.4 Aufnahmekegel 60
7.5 REINIGUNG 61
8. TRANSPORT UND LAGERUNG 62
9. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR 63
10. TECHNISCHE DATEN 65
10.1 FAHRZEUG UND TEST-PARAMETER 65
10.2 FIXIERSTANGEN 65
10.2.1 Radnabenstange 65
10.2.2 Diagonalradnaben-Stange 65
10.3 ANKER 66
10.3.1 Steckanker 66
10.3.2 Schiebeanker 66
10.3.3 Schiebe-Steck-Konsole 67
10.4 FELGENADAPTER UND FIXIERUNGSLAGER 67
10.4.1 Gewindeadapte 67
10.4.2 Felgenadapter 67
10.4.3 Fixierungslager 67

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 01: Komplett fixiertes Rad 9
Abbildung 02: Zubehör Steckankerwagen. 12
Abbildung 03: Zubehör Schiebeankerwagen. 12
Abbildung 04: Zubehör Stangenhalterung 13
Abbildung 05: Zubehör Original-Bodenbuchsen mit Deckel. 13
Abbildung 06: Zubehör Montageschienen. 13
Abbildung 07: Radnabenfixierung an einem Rad montiert 17
Abbildung 08: Radnaben-Stange 18
Abbildung 09: Diagonalradnaben-Stange 19
Abbildung 10: Steckanker 20
Abbildung 11: Schiebeanker 22
Abbildung 12: Schiebeanker höhenverstellbar 23
Abbildung 13: Schnellspanner mit Nutenstein 24
Abbildung 14: Schiebeanker in gelöster Position 25
Abbildung 15: Schiebe-Steck-Konsole 26
Abbildung 16: Steckanker kurz 27
Abbildung 17: Fixierungslager 28
Abbildung 18: Montierter zerlegbarer Felgenadapter 29
Abbildung 19: Beispiele für Gewindeadapter 30
Abbildung 20: Zerlegbarer Felgenadapter 32
Abbildung 21: Nicht zerlegbarer Felgenadapter 33
Abbildung 22: Fixierungslager und Radnaben-Stange 36
Abbildung 23: Fixier-Schema mit Schiebe- oder Steckankern 38
Abbildung 24: Fertig montierte Radnabenfixierung, Draufsicht 39
Abbildung 25: Fertig montierte Radnabenfixierung, Seitenansicht 39
Abbildung 26: Position für ersten Anker und Radnaben-Stange 40
Abbildung 27: Aufnahmekegel und Fixierungslager verbinden 41
Abbildung 28: Position für zweiten Anker und Diagonalradnaben-Stange 42
Abbildung 29: Korrekt montierter Kugelsperrbolzen 44
Abbildung 30: Wartung Steckanker 50
Abbildung 31: Wartung Schiebeanker 51
Abbildung 32: Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft 53
Abbildung 33: Schraubenmarkierungslack an Stangenaufnahme. 53
Abbildung 34: Schraubenmarkierungslack an Arretierhebel 54
Abbildung 35: Wartung der Fixierstangen 57
Abbildung 36: Wartung Felgenadapter und Fixierungslager 59

Abkürzungsverzeichnis:

Aufnahmekegel	AK05
Bodenbuchse für Steckanker	BB03
Diagonalradnaben-Stangen	DRST05
Felgenadapter	FA05
Felgenadapter Komplettbau	FA05K
Fixierungslager	FL05
Fixierschraube und Federscheibe	FS05
Gewindeadapter	GA05
Montageschiene für Schiebeanker	MS03
Radnabenfixierung	RNF
Radnaben-Stange	RST05
Radschraube	RS05
Schiebe-Anker	SA03
Schiebe-Anker höhenverstellbar	SA05H
Schiebe-Anker höhenverstellbar	SA05HM
Schiebe-Anker höhenverstellbar	SA05HL
Schiebe-Anker kurz	SA03K
Schiebe-Anker lang	SA03L
Schiebeankerwagen	SAW03
Schiebe-Steck-Konsole	SSK03
Spannscheibe	SS05
Stangenaufnahme	KR03
Stangenhalterung für 4 Stangen RNF	SHR05
Steckanker	STA03
Steckanker kurz	STA03K
Steckanker kurz	STA04K
Steckanker lang	STA03L
Steckankerwagen	STAW03
Wartungsset	WS03
Verbindungsschraube und Federscheibe	VS05

1. Allgemeines

1.1 Zweck der Betriebsanleitung

Die vorliegende „Betriebsanleitung Radnabenfixierung" beschreibt Aufbau und Funktion, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung sowie Transport und Lagerung der Radnabenfixierung. Die darin beschriebene Radnabenfixierung fixiert das Prüffahrzeug mittels Adapter, Lager, Stangen und Anker auf einem Rollen- oder Bandprüfstand.

Die Radnabenfixierung wurde von S. Bleyer GmbH Schorndorf entwickelt und gebaut.

1.2 Zielgruppe

Die vorliegende „Betriebsanleitung Radnabenfixierung" wendet sich an die Betreiber von Kfz-Prüfständen mit technischen Vorkenntnissen.

1.3 Version

In der Fußzeile ist auf jeder Seite die aktuelle Version der vorliegende „Betriebsanleitung Radnabenfixierung" vermerkt.

Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung können Sie jederzeit unter www.s-bleyer-gmbh.de herunterladen.

1.4 Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung unbedingt sorgsam aufbewahren!

1.5 Copyright

© 2015 S. Bleyer GmbH, 73614 Schorndorf, Deutschland

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigungen dieser Betriebsanleitung, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die S. Bleyer GmbH, auch auszugsweise, untersagt.

Der Inhalt dieser Ausgabe wurde sorgfältig auf Richtigkeit geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Gestaltung und Texte: S. Bleyer GmbH. Alle Fotos und Zeichnungen sind Eigentum der S. Bleyer GmbH. Fotos und Zeichnungen müssen nicht den aktuellen Produktionsstand wiedergeben, solange die dargestellte Funktion die gleiche ist.

Gedruckt auf 100% Altpapier.

1.6 Sprache der Bedienungsanleitung

Die Originalfassung der vorliegenden Montageanleitung wurde in der EU Amtssprache des Herstellers dieser unvollständigen Maschine verfasst. Übersetzungen in weitere Sprachen sind Übersetzungen der Originalfassung, es gelten hierfür die rechtlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie.

1.7 Anschrift des Herstellers

S. Bleyer GmbH
Steinbeisstraße 20
73614 Schorndorf
Deutschland

Telefon +49 (0)7181 9327-0
Telefax +49 (0)7181 9327-27
info@s-bleyer-gmbh.de
www.s-bleyer-gmbh.de

1.8 Erklärung der Symbole

Kennzeichnung der Gefahrenstufen nach ISO 3864 bzw. ANSI Z535.4

Gefahr	Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Gefahr" steht für eine *unmittelbar drohende Gefahr*, die definitiv zu *schweren Körperverletzungen* oder zum *Tod* führt.
Warnung	Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Warnung" steht für eine *möglicherweise gefährliche Situation*, die zu *schweren Körperverletzungen* oder zum *Tod* führen kann.
Vorsicht	Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Vorsicht" steht für eine *möglicherweise gefährliche Situation*, die zu *leichten bzw. geringfügigen Körperverletzungen* führen kann. Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Vorsicht" steht auch für eine *schädliche Situation*, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt wird (*Sachschäden*).
Achtung	Das runde Warnsymbol mit dem Signalwort „Achtung" steht für eine *möglicherweise schädliche Situation*, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt werden kann (*Sachschäden*).
Hinweis	Die Hand mit dem Signalwort „Hinweis" gibt Hinweise und Tipps zur Anwendung.

2. Beschreibung

2.1 Gesamtansicht

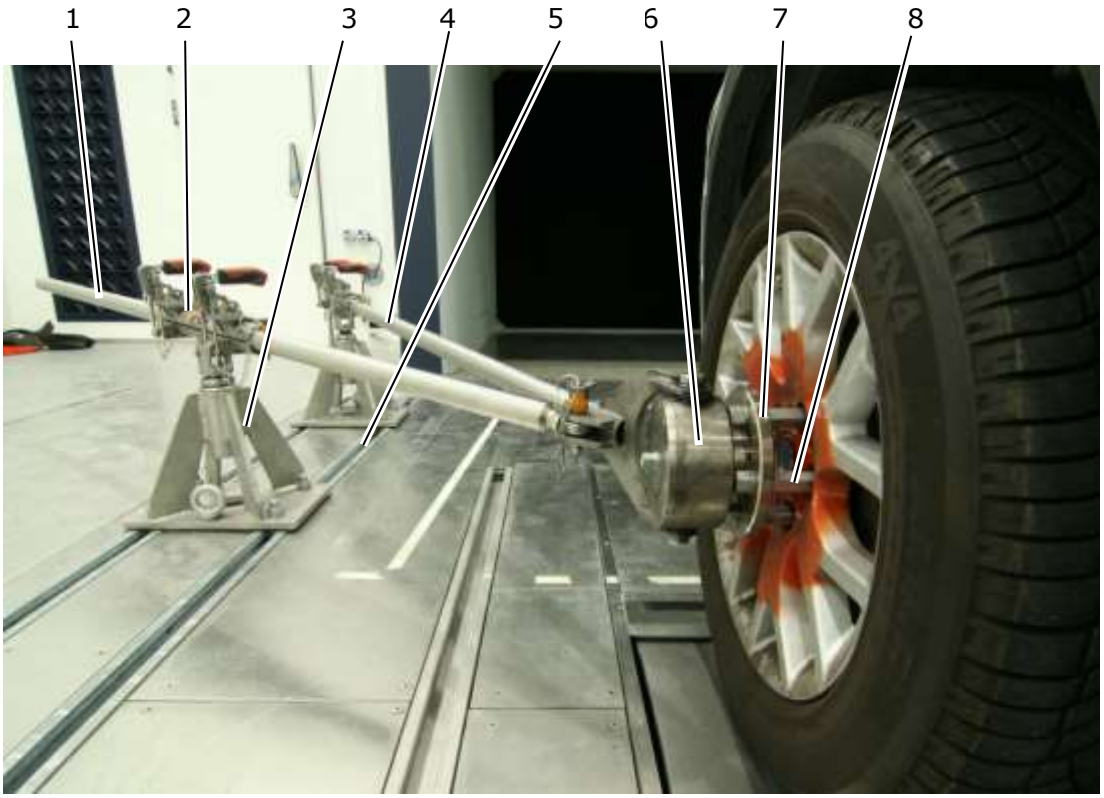


Abbildung 01: Komplett fixiertes Rad

[1] Diagonalradnaben-Stange (DRST)
[2] Stangenaufnahme (KR03)
[3] Schiebeanker
[4] Radnaben-Stange (RST)
[5] Montageschiene
[6] Fixierungslager
[7] Felgenadapter
[8] Gewindeadapter

2.2 Verwendungszweck

Aufgabe der Radnabenfixierung ist es, Fahrzeuge mit Front-, Heck- oder Allradantrieb auf verschiedenen Rollen- und Bandprüfständen über die Radnabe schnell, spannungsfrei und sicher zu fixieren.

Folgende Fahrzeugtypen können fixiert werden:

- Standard-Personenkraftfahrzeuge
- Heavy Duty-Fahrzeuge
- Prototypen
- Versuchsfahrzeuge
- Fahrzeuge ohne Abschleppösen

Mögliche Einsatzbereiche sind:
- Scheitelrollen-Prüfstände im Ein- und Zweiachsbetrieb (z.B. 48-Zoll-Rolle)
- Doppelrollen-Prüfstände im Ein- und Zweiachsbetrieb (z.B. 20-Zoll-Rolle)
- Bandprüfstände

Bestimmungsgemäße Verwendung:
Die Radnabenfixierung darf ausschließlich zur Fixierung von Fahrzeugen auf einem Rollen- bzw. Bandprüfstand gemäß dem Verwendungszweck und den Technischen Daten verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
- Betriebsanleitung beachten und befolgen
- Wartungshinweise einhalten

Gefahr	**Lebensgefahr und Gefahr von Sachschäden im Bereich des Fahrzeugs!** Tod, schwerste Verletzungen oder Sachschäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Radnabenfixierung! Anweisungen zur Montage und Demontage, Wartung und Reinigung sowie alle Sicherheitshinweise genau befolgen!

2.2.1 Zugbelastungsgrenzen für Radnabenfixierung und Hakenfixierung

Gefahr	**Grenzen der Zugbelastung:** **Bereich bis max. 10.000 N Zugbelastung:** Hier genügt es eine Hakenfixierung zu verwenden. **Bereich bis max. 20.000 N Zugbelastung:** Ein gemischter Betrieb von Haken- und Radnabenfixierung ist zulässig, wenn: ⇨ eine Achse mit einer Radnabenfixierung ausgerüstet ist und ⇨ an der gegenüberliegenden Seite eine Hakenfixierung befestigt ist. **Bereich über 20.000 N bis max. 30.000 N Zugbelastung:** Hier muss zwingend die Radnabenfixierung an beiden Achsen verwendet werden.

2.2.2 Gefahrenbereich

Folgende Bereiche gehören zum Gefahrenbereich:
- Bereich von 1 m Abstand um das fixierte Fahrzeug herum
- Bereich der Fixierungsdreiecke
- vor und hinter dem Fahrzeug

Gefahr

Lebensgefahr im Gefahrenbereich während Prüfbetrieb!

Menschen werden vom Fahrzeug erfasst und dabei getötet oder schwer verletzt, wenn sich das Fahrzeug aufgrund falscher Fixierung oder Bruch der Gewindeadapter losreißt!

Beine werden abgetrennt oder gebrochen von sich verbiegenden oder ausbrechenden Stangen.

Während des Prüfbetriebs Aufenthalt nur außerhalb des Gefahrenbereichs!

2.2.3 Kennzeichnungen

Die einzelnen Komponenten sind folgendermaßen per Gravur gekennzeichnet:

Komponente	Kennzeichnung	Ort der Gravur
Radnaben-Stange (RST)	RST05 / Nummer	bei Gabelkopf
Diagonalradnaben-Stange (DRST)	DRST05 / Nummer	bei Gelenkkopf
Schiebeanker 300 mm	SA03 / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker 400 mm	SA03L / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 300-400 mm	SA05H / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 320-470 mm	SA05HM / Nummer	auf Grundplatte
Schiebe-Steck-Konsole	SSK03 / Nummer	auf Grundplatte
kurzer Steckanker	STA03K / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 300 mm	STA03 / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 400 mm	STA03L / Nummer	auf Grundkörper

2.3 Ausstattung

2.3.1 Lieferumfang

Pro drehende Achse gehören folgende Bauteile zum Lieferumfang:
- 2 Radnaben-Stangen (RST)
- 2 Diagonalradnaben-Stangen (DRST)
- 4 Steckanker
  oder 4 Schiebeanker (ohne Hammerkopfschrauben)
- 2 Felgenadapter mit Gewindeadaptern in Ausführung gemäß Absprache (weitere Ausführungen auf Anfrage),
- 2 Fixierungslager
- 1 Einstellwerkzeug zur korrekten Einstellung der Klemmkraft der Anker

Hinweis	Die Anlage wird mit 2,0 Meter langen Stangen ausgeliefert. Sie können die Stangen individuell auf die erforderliche Länge kürzen. Das freie Ende der Stangen muss bei jeder Anwendung mindestens 10 cm aus der Stangenaufnahme (KR03) herausragen.

2.3.2 Zubehör

Als Zubehör können folgende Komponenten zusätzlich geliefert werden:

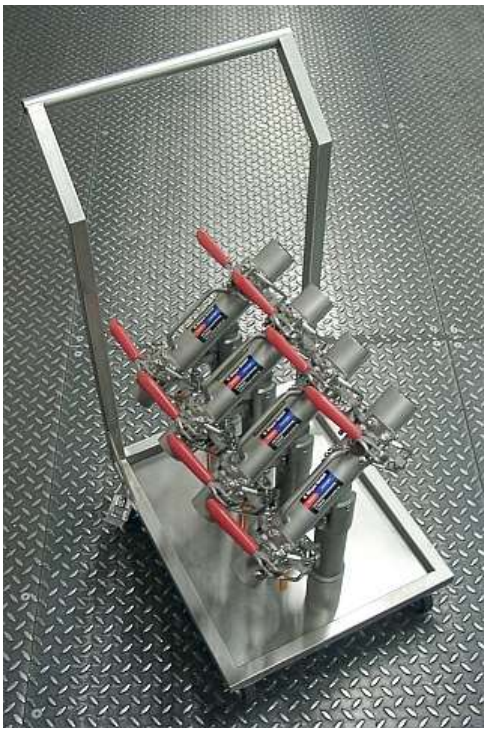


Abbildung 02: Zubehör Steckankerwagen.
Enthält Buchsen für vier Steckanker. Zum Transport und zur Lagerung geeignet.

Die Anker sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Abbildung 03: Zubehör Schiebeankerwagen.
Enthält Vorrichtungen, um vier Schiebeanker aufzunehmen. Zum Transport und zur Lagerung geeignet.

Die Anker sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Abbildung 04: Zubehör Stangenhalterung
Fixierstangen stecken sicher und griffbereit in Halterungen, z.B. direkt im Prüfraum neben Prüfstand. Anzahl je nach Bedarf.
Die Stangen nicht im Lieferumfang enthalten.

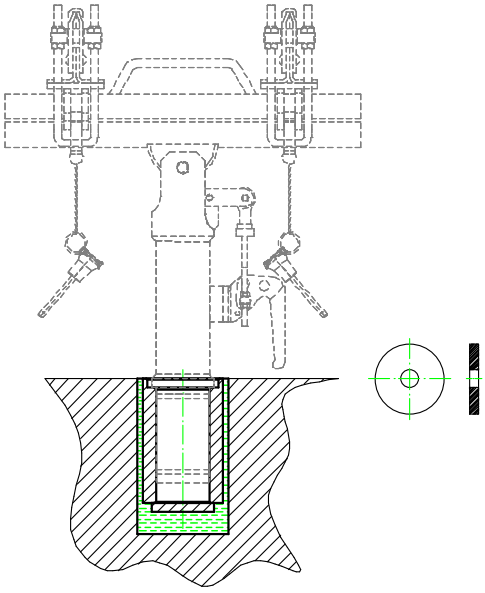


Abbildung 05: Zubehör Original-Bodenbuchsen mit Deckel.
Werden in Prüfstandsboden fest eingebaut.
Anker sind nicht im Lieferumfang enthalten.

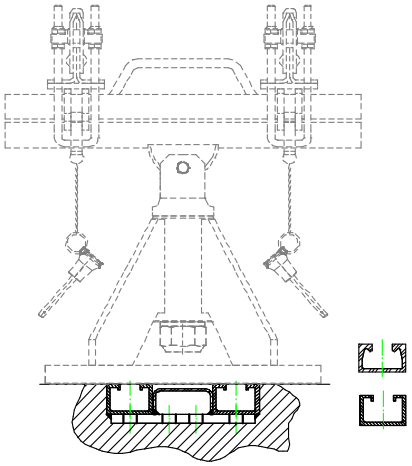


Abbildung 06: Zubehör Montageschienen.
Werden in oder auf Prüfstandsboden montiert.
Die Anker sind nicht im Lieferumfang enthalten.

3. Sicherheitshinweise

Gefahr

Lebensgefahr durch unzureichende Sicherung des Fahrzeugs!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Radnabenfixierung falsch oder unzureichend montiert ist.

- ➔ Mindestens eine Achse mit einer Radnabenfixierung fixieren!
- ➔ Die zweite Achse (z.B. an Single-Rollen) gegen seitliches Ausbrechen sichern (z.B. Radnabenfixierung, Gurte, Hakenfixierung mit QST).
- ➔ Fahrzeug während der Montage/Demontage mittels Handbremse sichern.
- ➔ Radnabenfixierung immer vollständig und korrekt montieren.
- ➔ Davon abweichende Fixier-Konfigurationen sind möglich und sogar gegebenenfalls sinnvoll (z.B. bei nur einer kraftübertragenden Achse auf Allrad-Rollen), müssen jedoch vorher mit dem Hersteller abgestimmt werden oder erfolgen auf eigene Gefahr.

Gefahr

Lebensgefahr durch ungenügende Schutzmaßnahmen an drehenden Teilen!

Hände, Arme oder Füße werden gequetscht oder abgetrennt, wenn drehende Teile (Räder, Rolle) berührt werden.

- ➔ Immer Abdeckungen anbringen und/oder durch andere konstruktive Maßnahmen (z.B. Hauben) die Sicherheit des Personals gewährleisten.
- ➔ Während des Betriebs ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich (1 m um Fahrzeug herum) verboten!

Gefahr

Lebensgefahr durch wegfliegende Bauteile!

Bauteile können weg fliegen, Personen verletzen und Sachschäden verursachen, wenn sich Schraubenverbindungen während des Testbetriebs lösen.

- ➔ Sämtliche Schraubenverbindungen immer mit vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment anziehen!
- ➔ Bei Dauerprüfung spätestens alle 12 Stunden alle Schraubenverbindungen prüfen und gegebenenfalls nachziehen. Davon abweichende Regelungen im Einzelfall immer vorher mit dem Hersteller abstimmen.

Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch Überbeanspruchung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn eine Komponente der Fahrzeugfixierung der Belastung nicht standhält und bricht.

Fahrzeugfixierung immer nur innerhalb der zulässigen Werte betreiben.

Gefahr

Lebensgefahr durch unvollständig montierte Radnabenfixierung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn die Fahrzeugfixierung nicht vollständig montiert ist.

Fahrzeugfixierung immer vollständig montieren.

Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch defekte oder falsche Komponenten der Radnabenfixierung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Komponenten der Radnabenfixierung fehlerhaft / falsch sind.

- ➔ Vergewissern Sie sich, dass die Radnabenfixierung in ihrer Ausführung auf das zu prüfende Fahrzeug abgestimmten ist.
- ➔ Nur passende Gewinde- und Felgenadapter entsprechend der Fahrzeugfelge verwenden!
- ➔ Verschluss-Spanner prüfen: Müssen ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen.
- ➔ Gummierung der Stangenaufnahme (KR03) prüfen: Muss fest sitzen und darf keine Beschädigungen (Risse, Kerben) aufweisen.
- ➔ Fixierstangen und Anker prüfen: Dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen fett- und staubfrei sein.
- ➔ Vor jedem Prüflauf alle Schrauben auf Sicht prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind.
- ➔ Wartung der Komponenten anhand Kapitel „Wartung und Reinigung" vor jedem Prüflauf durchführen.

Warnung

Verletzungen durch unzureichende Persönliche Schutzausrüstung!

Hände und Füße können gequetscht werden durch schwere Komponenten der Radnabenfixierung oder in Ankergelenken.

- ➔ Immer persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe) tragen!

Vorsicht

Sachschäden durch ungeschultes Personal!

Die Radnabenfixierung, die Karosserie des Fahrzeugs, der Prüfstand oder Einrichtungen des Prüfraums werden beschädigt, wenn es durch ungeschultes Personal zu einem Unfall kommt.

- ➔ Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Radnabenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.

Hinweis	Rollenprüfstand mit Scheitelrollen: Fahrzeug vor der Montage der Radnabenfixierung exakt auf den Rollenscheiteln positionieren und in Fahrtrichtung ausrichten. Siehe Kapitel 5.3

Hinweis	Nur herstellerseitig genehmigte Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Spannbügel, Arretierhebel etc.) einsetzen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Grundlagen

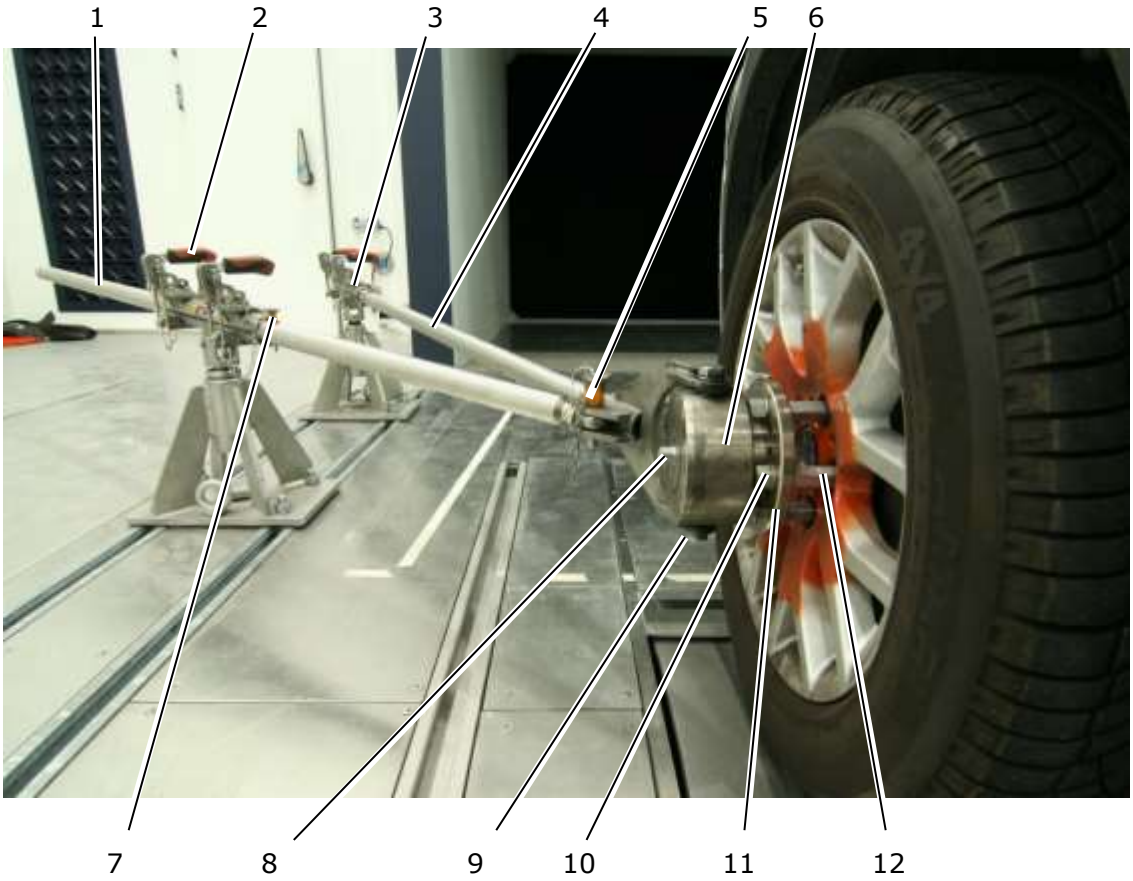


Abbildung 07: Radnabenfixierung an einem Rad montiert

[1] Diagonalradnaben-Stange
[2] Verschluss-Spanner
[3] Stangenaufnahme (KR03) am Schiebeanker
[4] Radnaben-Stange mit Gabelkopf
[5] Kugelsperrbolzen
[6] Fixierungslager
[7] Sicherungsstift
[8] äußere Radschraube RS05 (1x)
[9] Fixierungsschraube FS05 (2x)
[10] Verbindungsschraube VS05
[11] Felgenadapter
[12] Gewindeadapter

Mit der Radnabenfixierung wird das Prüffahrzeug schnell, spannungsfrei und sicher auf dem Rollen- oder Bandprüfstand fixiert.

Um das Fahrzeug zu fixieren, werden an jedem drehenden Rad über Felgenadapter und Fixierungslager je zwei Fixierstangen befestigt. Diese Stangen werden von Steck- oder Schiebeankern gehalten, indem sie in den gummierten Stangenaufnahme (KR03)n festgeklemmt werden.

Das Fixierungslager bildet mit den beiden Fixierstangen (Radnaben-Stange, Diagonalradnaben-Stange) das Fixierungsdreieck.

4.2 Fixierstangen

4.2.1 Radnaben-Stange

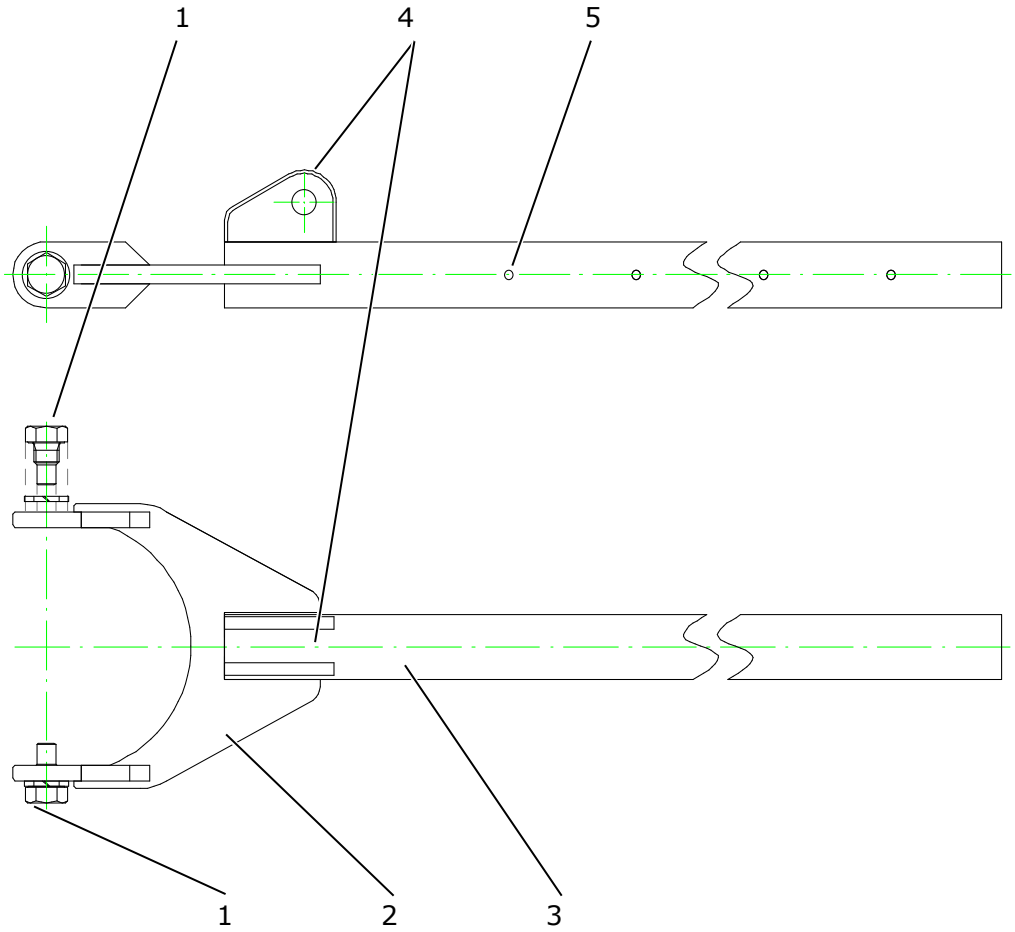


Abbildung 08: Radnaben-Stange

[1] Fixierungsschraube und Federscheibe für Fixierungslager
[2] Gabelkopf
[3] Radnaben-Stange
[4] Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange
[5] Bohrung für Sicherungsstift

Mit den Fixierungsschrauben wird das in den Gabelkopf eingelegte Fixierungslager befestigt.

Hinweis	**Das Anzugsmoment der Fixierungsschrauben beträgt 170 Nm**

4.2.2 Diagonalradnaben-Stange

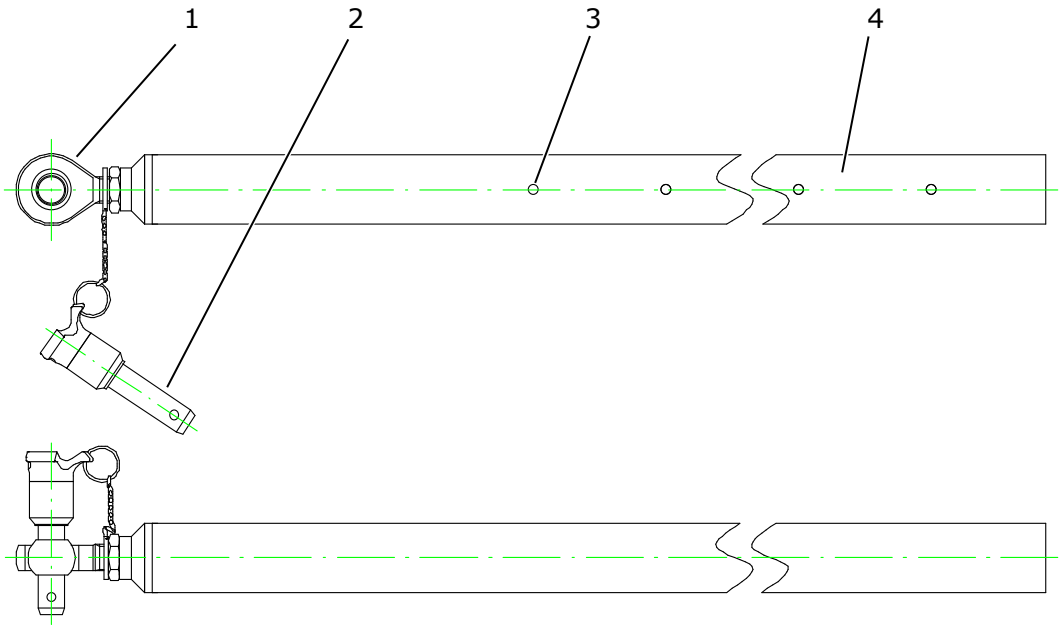


Abbildung 09: Diagonalradnaben-Stange

[1] Gelenkkopf
[2] Kugelsperrbolzen
[3] Bohrung für Sicherungsstift
[4] Diagonalradnaben-Stange

4.3 Anker zur Stangenfixierung

Für die Radnabenfixierung gibt es zwei verschiedene Ankertypen: Steckanker für Bodenbuchsen und Schiebeanker für Montageschienen.

Die Bauhöhe der Anker für eine normale Achshöhe beträgt 300 mm. Diese dürfen bei einem Raddurchmesser von 430 mm bis 770 mm eingesetzt werden. Bei größeren Raddurchmessern müssen entsprechend höhere Anker mit 400 mm Bauhöhe verwendet werden. Sowohl Steck- als auch Schiebeankerausführung gibt es mit 400 mm Bauhöhe.

Sicherungsstifte in die Bohrungen der Stange direkt vor und hinter der Stangenaufnahme (KR03) stecken, um die Stange gegen Verrutschen zu sichern.

4.3.1 Steckanker

Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme (KR03)-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Den Steckanker mit 300 mm Bauhöhe verwenden, wenn der Raddurchmesser zwischen 430 mm und 770 mm ist. Den langen Steckanker mit 400 mm Bauhöhe verwenden, wenn der Raddurchmesser zwischen 630 mm und 970 mm ist. Dieser Steckanker besitzt einen längeren bzw. höheren Grundkörper.

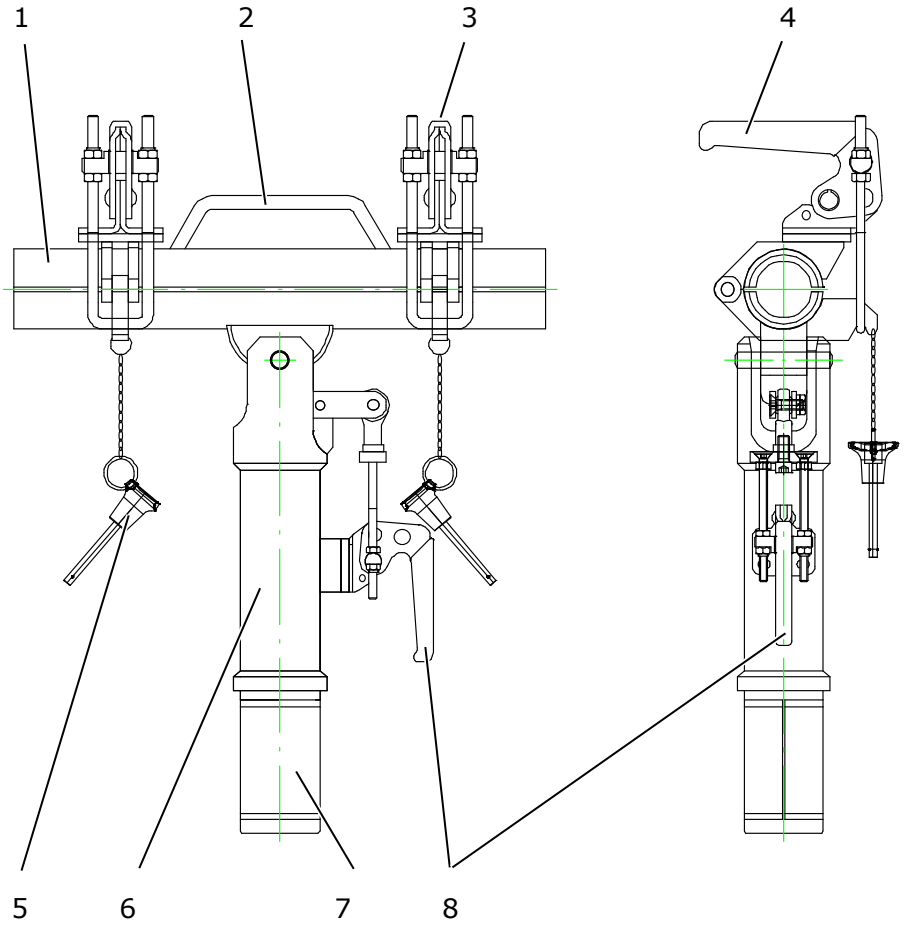


Abbildung 10: Steckanker

[1] Stangenaufnahme (KR03) mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Grundkörper des Steckankers
[7] Klemmhülse (wird durch Arretierhebel betätigt)
[8] Arretierhebel

4.3.2 Schiebeanker

Der Schiebeanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Boden festgeschraubt.

Hinweis	**Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben:** • M16 ➔ 120 Nm • M20 ➔ 120 Nm

Die Bauhöhe beträgt 300 mm bzw. 400 mm.
Bauhöhe ist der Abstand zwischen Stangenaufnahme (KR03)-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Den Schiebeanker mit 300 mm Bauhöhe verwenden, wenn der Raddurchmesser zwischen 430 mm und 770 mm ist. Den langen Schiebeanker mit 400 mm Bauhöhe verwenden, wenn der Raddurchmesser zwischen 630 mm und 970 mm ist. Dieser Steckanker besitzt einen längeren bzw. höheren Grundkörper.

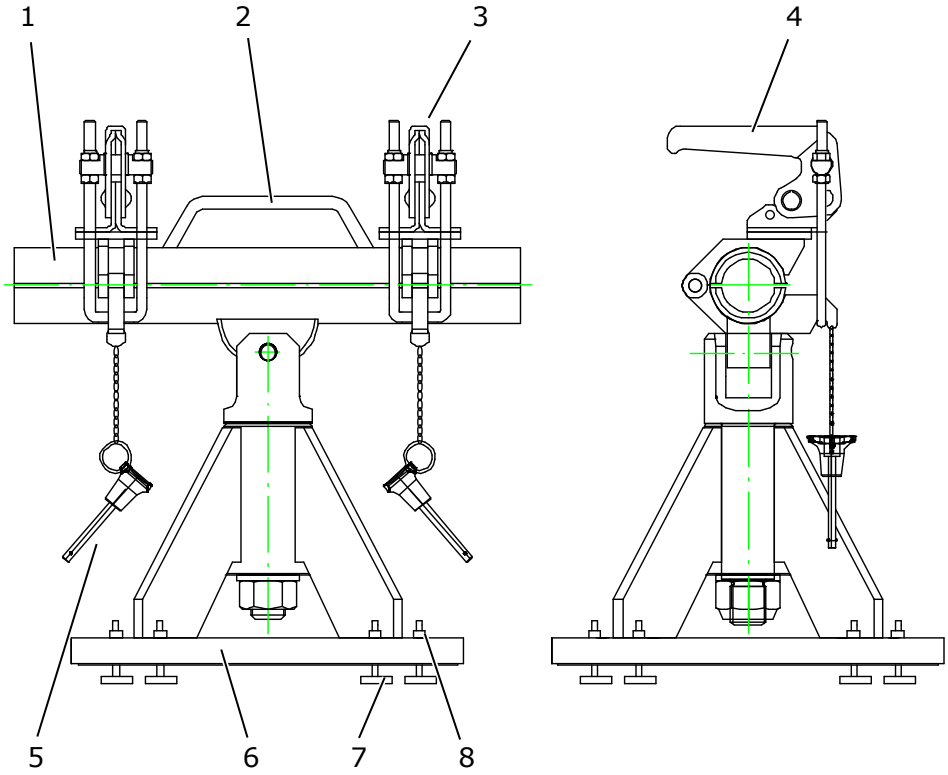


Abbildung 11: Schiebeanker

[1] Stangenaufnahme (KR03) mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Grundplatte des Schiebeankers
[7] Hammerkopfschraube zur Fixierung in Schiene (nicht im Lieferumfang)
[8] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)

4.3.3 Schiebeanker höhenverstellbar

Der höhenverstellbare Schiebeanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Prüfstandsboden festgeschraubt.

Hinweis	**Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben:** • M16 ➔ 120 Nm • M20 ➔ 120 Nm

Er hat eine variable Bauhöhe von 300 mm bis 400 mm (SA05H), von 320 mm bis 470 mm (SA05HM) oder von 400 mm bis 500 mm (SA05HL).

Bauhöhe ist der Abstand zwischen Stangenaufnahme (KR03)-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Der höhenverstellbare Schiebeanker lässt sich durch Drehen der Stangenaufnahme (KR03) in der Höhe verstellen (pro Umdrehung 5 mm Höhendifferenz).

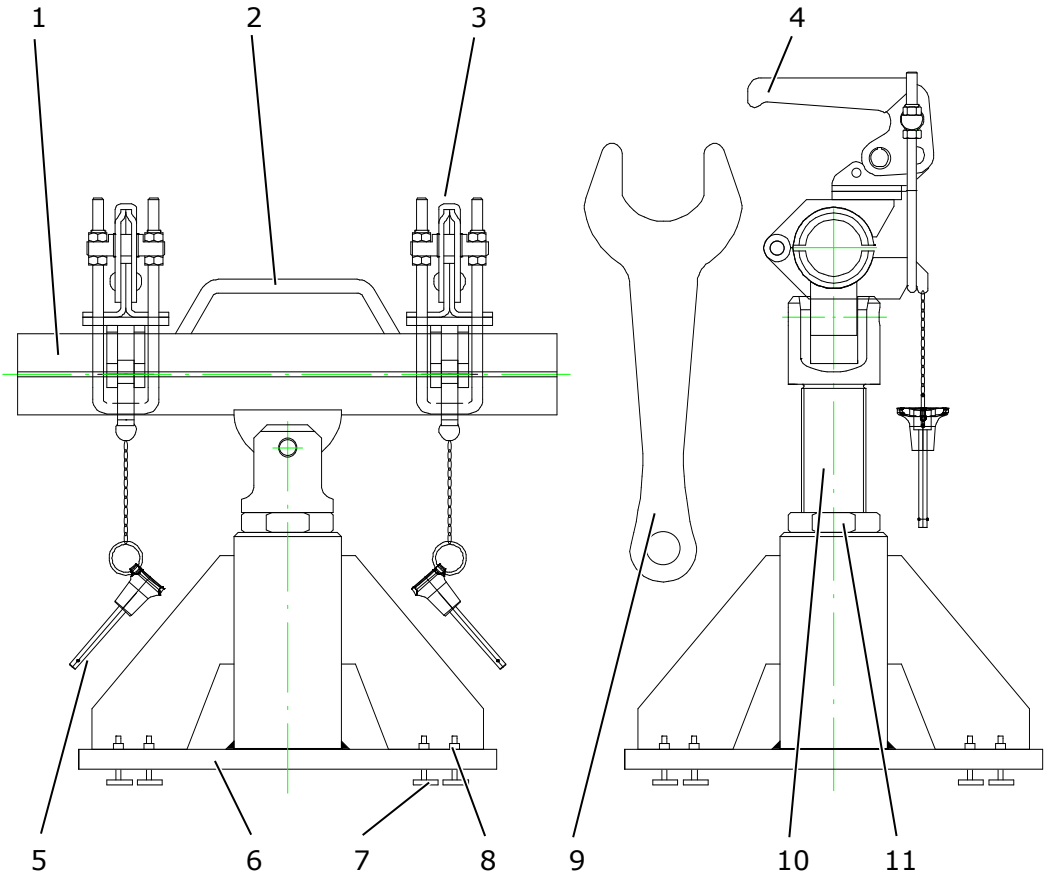


Abbildung 12: Schiebeanker höhenverstellbar

[1] Stangenaufnahme (KR03) mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Grundplatte des Schiebeankers
[7] Hammerkopfschraube zur Fixierung in Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
[8] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)
[9] spezieller Gabelschlüssel für Stoppmutter M48 (1 Stück pro Prüfraum)
[10] Gewinde in hochgedrehter Position (Bauhöhe 400 mm)
[11] Stoppmutter M48 für Höhenverstell-Gewinde

4.3.4 Schiebeanker mit Schnellspanner

Allgemeine Hinweise
Der Schiebeanker mit Schnellspanner wird sowohl mit einer festen Höhe als auch mit Höhenverstellung angeboten.

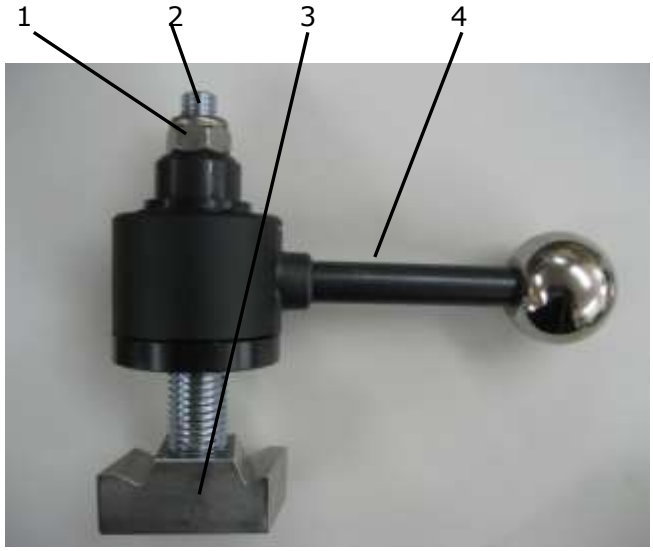


Abbildung 13: Schnellspanner mit Nutenstein

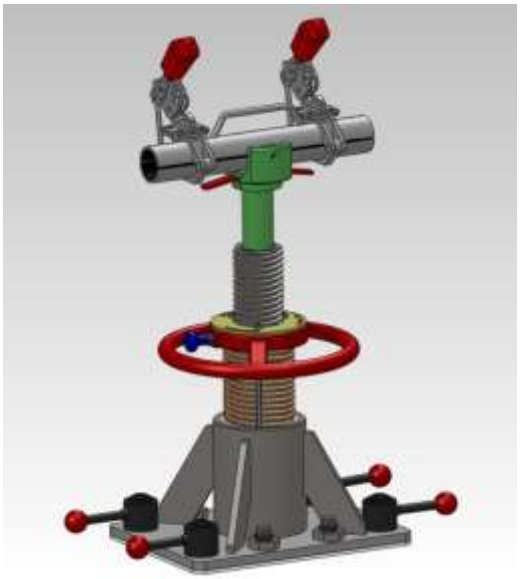
[1] Stoppmutter
[2] Schraube
[3] Nutenstein
[4] Schnellspannhebel

Erste Installation
1. Der Schiebeanker wird in die Montageschiene eingesetzt.
2. Mit der Schraube wird der Nutenstein an jedem Schnellspanner in der Schiene um 90° gedreht. Der Nutenstein hat dann die richtige Position, wenn er sich nicht mehr aus der Schiene heben lässt.
3. Die Hebel aller 4 Schnellspanner werden im rechten Winkel zur Montageschiene positioniert.
4. Die Stoppmutter an jedem der 4 Schnellspanner wird aufgeschraubt und mit einem Anzugsmoment von 20 Nm angezogen.

Hinweis	**Das Anzugsmoment der Stoppmutter beträgt 20 Nm.**

Gefahr	**Lebensgefahr und Sachschäden durch nicht ordnungsgemäß angezogene Stoppmutter!** Wurde die Stoppmutter bei der ersten Installation nicht mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment befestigt, dann kann sich das Fahrzeug los reißen. Dadurch können Personen getötet oder verletzt und Sachschäden verursacht werden.

Lösen des Schiebeankers



Alle 4 Hebel der Schnellspanner werden um 90° gedreht, bis sie parallel zur Montageschiene stehen. Siehe Abbildung.

Dann kann der Schiebeanker in der Montageschiene an die neue Position geschoben oder aus der Montageschiene herausgehoben werden.

Abbildung 14: Schiebeanker in gelöster Position

Befestigen des Schiebeankers
Alle 4 Hebel der Schnellspanner werden um 90° gedreht, bis sie im rechten Winkel zur Montageschiene stehen.

Gefahr	**Lebensgefahr und Sachschäden durch nicht ordnungsgemäß geschlossene Schnellspanner!** Wurden die Schnellspanner nicht im bis zur vorgeschriebenen Endposition von 90° zur Montageschiene geschlossen, dann kann sich das Fahrzeug losreißen. Dadurch können Personen getötet oder verletzt und Sachschäden verursacht werden.

4.3.5 Schiebe-Steck-Konsole

Die Schiebe-Steck-Konsole enthält eine Buchse für Steckanker. Somit kann ein Steckanker zusammen mit einer Schiebe-Steck-Konsole zu einem Schiebeanker umgebaut werden.

Die Schiebe-Steck-Konsole wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Prüfstandsboden festgeschraubt.

Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme (KR03)-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Ein kurzer Steckanker (STA03K) zusammen mit der Schiebe-Steck-Konsole ergibt einen Schiebeanker mit 300 mm Bauhöhe. Der Steckanker mit 300 mm Bauhöhe (STA03) *darf nicht* in die Schiebe-Steck-Konsole gesteckt werden!

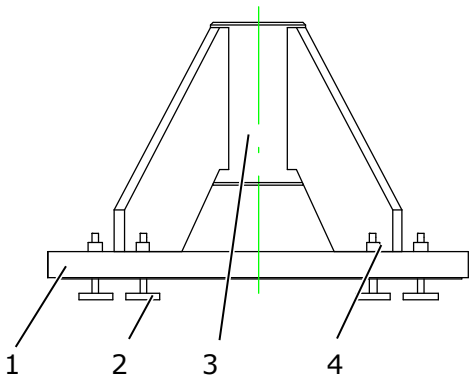


Abbildung 15: Schiebe-Steck-Konsole

[1] Grundplatte der Schiebe-Steck-Konsole
[2] Hammerkopfschraube zur Fixierung in Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
[3] Buchse für kurzen Steckanker (STA03K)
[4] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)

4.3.6 Steckanker kurz

Der kurze Steckanker ergibt zusammen mit einer Schiebe-Steck-Konsole einen Schiebeanker mit 300 mm Bauhöhe.
Bauhöhe = Abstand zwischen Stangenaufnahme (KR03)-Mitte und Prüfstandsboden

Hinweis	Der kurze Steckanker kann nur zusammen mit einer Schiebe-Steck-Konsole verwendet werden. Er kann nicht in Bodenbuchsen gesteckt werden.

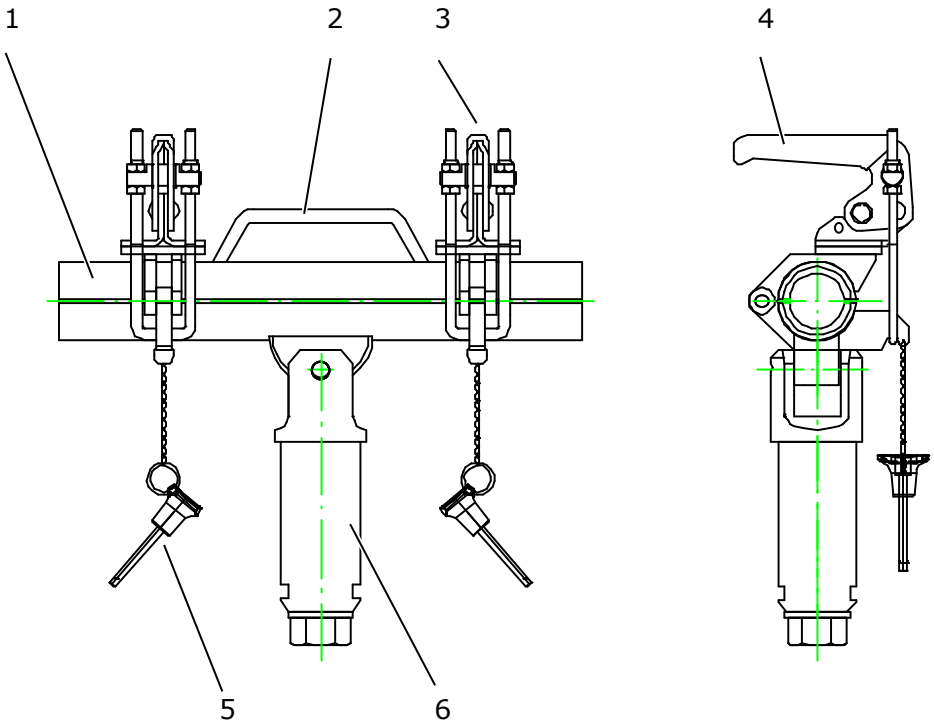


Abbildung 16: Steckanker kurz

[1] Stangenaufnahme (KR03) mit Gummierung
[2] Tragegriff
[3] Verschluss-Spanner
[4] Griff des Verschluss-Spanners
[5] Sicherungsstift
[6] Schaft des kurzen Steckankers für Buchse der Schiebe-Steck-Konsole

4.4 Fixierungslager

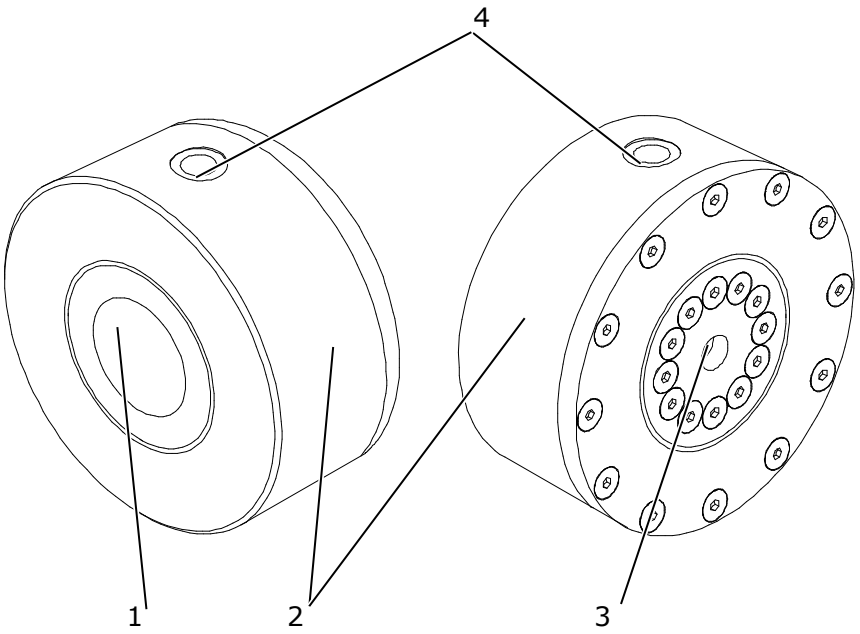


Abbildung 17: Fixierungslager

[1] Sitz Aufnahmekegel
[2] Fixierungslager
Hinteransicht (links)
Vorderansicht (rechts)
[3] Sitz äußere Radschraube RS05
[4] Sitz Fixierungsschraube

Das Fixierungslager wird im Gabelkopf der Radnaben-Stange mit zwei Fixierungsschrauben befestigt. Danach wird es auf den Aufnahmekegel des Felgenadapters gesteckt und mit der äußeren Radschraube festgeschraubt.

4.5 Felgenadapter

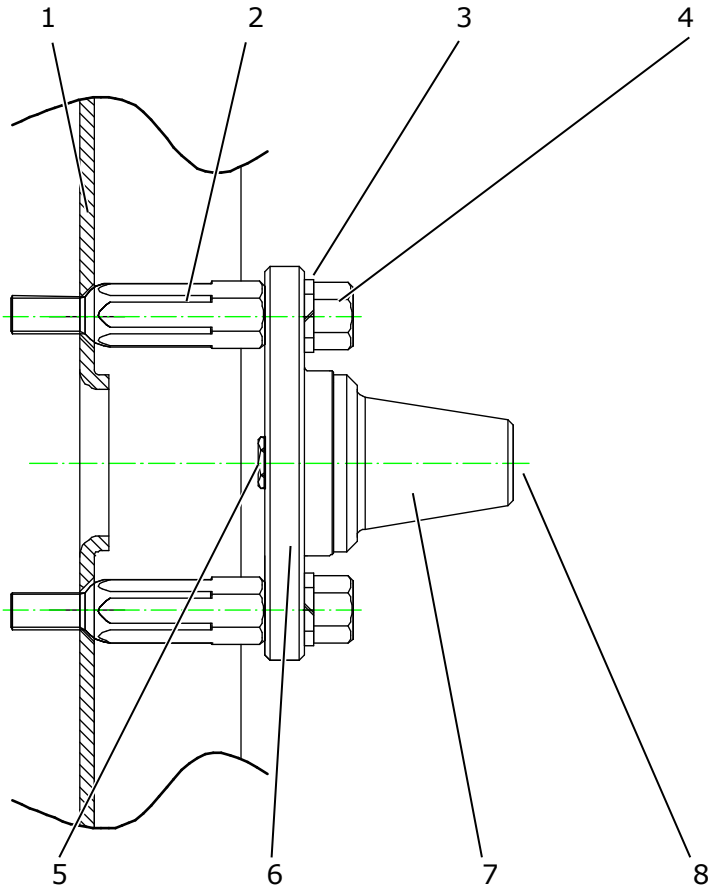


Abbildung 18: Montierter zerlegbarer Felgenadapter

[1] Felge
[2] Gewindeadapter
[3] U-Scheibe
[4] Verbindungsschraube
[5] innere Radschraube RS05 und Spannscheibe (hier nicht sichtbar)
[6] Felgenadapter
[7] Aufnahmekegel
[8] äußere Radschraube RS05 (hier nicht sichtbar)

Felgenadapter [6], innere Radschraube RS05 und Spannscheibe [5] sowie Aufnahmekegel [7] bilden eine vormontierte Einheit und werden normalerweise nicht getrennt.

4.5.1 Felgenadapter

Felgenadapter können in verschiedenen Ausführungen je nach Felge des Prüffahrzeugs angefertigt werden.

Wählbar sind folgende Parameter:
- Lochkreisdurchmesser (z.B. 100 mm, 112 mm, 120 mm, 145 mm)
- Teilung (z.B. 3-Loch, 4-Loch, 5-Loch, 6-Loch)

Weitere Felgenadapter können auf Anfrage hergestellt und geliefert werden.

4.5.2 Gewindeadapter

Die Gewindeadapter sorgen für den korrekten und sicheren Sitz der Radnabenfixierung auf der Felge. Gewindeadapter können in verschiedenen Ausführungen je nach Felge des Prüffahrzeugs angefertigt werden.

Wählbar sind folgende Parameter:

- Schaftlänge
- Gewindedurchmesser
- Gewindelänge
- Kopfform (Kugelbund und Radius oder Kegelbund und Winkel)
- Innen- oder Außengewinde

Hinweis	Für unterschiedliche Fahrzeug- bzw. Felgentypen gibt es jeweils angepasste Gewindeadapter. Diese unterscheiden sich in Innen- oder Außengewinde, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Schaftlänge und Kopfform (Kugelbund bzw. Kegelbund). Die Standardlänge des Gewindeadapters ohne Gewindeteil beträgt 90 mm. Weitere Längen und Ausführungen von Gewindeadaptern passend zur Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs auf Anfrage.

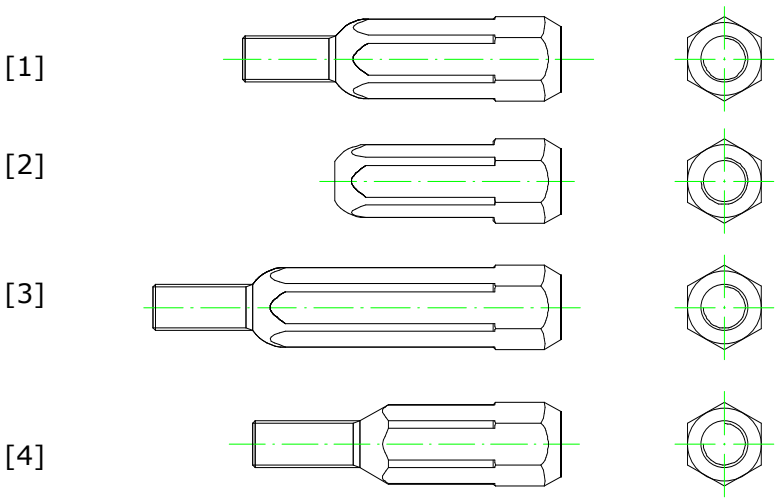


Abbildung 19: Beispiele für Gewindeadapter

[1] Außengewinde
Kopfform Kugelbund
z.B. R12, R13, R14

[2] Innengewinde
Kopfform Kugelbund
z.B. R12, R13, R14

[3] Außengewinde
Kopfform Kugelbund
z.B. R12, R13, R14
Sonderlänge

[4] Außengewinde
Kopfform Kegelbund 60°
Sonderlänge

5. Montage der Radnabenfixierung

Die Radnabenfixierung wird auf alle Räder montiert, die vom Fahrzeug bzw. vom Prüfstand angetrieben werden.

Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch defekte oder falsche Komponenten der Radnabenfixierung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Komponenten der Radnabenfixierung fehlerhaft / falsch sind.

- ➔ Vergewissern Sie sich, dass die Radnabenfixierung in ihrer Ausführung auf das zu prüfende Fahrzeug abgestimmt ist.
- ➔ Nur passende Gewinde- und Felgenadapter entsprechend der Fahrzeugfelge verwenden!
- ➔ Verschluss-Spanner prüfen: Müssen ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen!
- ➔ Gummierung der Stangenaufnahme (KR03) prüfen: Muss fest sitzen und darf keine Beschädigungen (Risse, Kerben) aufweisen.
- ➔ Fixierstangen und Anker prüfen: Dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen trocken sowie fett- und staubfrei sein.
- ➔ Vor jedem Prüflauf alle Schrauben auf Sicht prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind.
- ➔ Wartung der Komponenten vgl. Kapitel 7: Wartung und Reinigung vor jedem Prüflauf durchführen.

Warnung

Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Montage!

Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn das Fahrzeug während der Montage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist.

- ➔ Vor Montage der Radnabenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).

Vorsicht

Verletzungen durch abfallende Bauteile!

Das Fahrzeugrad löst sich komplett von seiner Aufhängung und das Fahrzeug kippt, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn alle Original-Radschrauben auf einmal entfernt werden.

- ➔ Die Original-Radschrauben einzeln gegen Gewindeadapter austauschen!
- ➔ Nie alle Radschrauben auf einmal entfernen!

Vorsicht

Sachschäden durch falsche Gewindeadapter!

Falsche Gewindeadapter (Schaftlänge, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Kopfform) können brechen. Dies kann zu Folgeschäden an der Radnabenfixierung und am Fahrzeug führen.

Vorhandenen Felgenadaptersatz auf passenden Sitz prüfen. Wenn dies nicht gegeben ist, Felgenadaptersatz oder Teilkomponenten tauschen.

Die Radnabenfixierung fixiert die Räder während des Prüfbetriebs in ihrer voreingestellter Position. Ausnahmen sind dabei die Achshöhe und die Spur. Dadurch wird das dynamische Verhalten des Fahrwerks beeinflusst und es kann während des Prüfbetriebs zu ungewohnten Aufbauschwingungen sowie erhöhtem Reifenabrieb kommen. Deshalb das Fahrzeug vor dem Anbringen der Radnabenfixierung möglichst genau auf dem Prüfstand ausrichten.

5.1 Felgenadapter montieren

5.1.1 Zerlegbaren Felgenadapter zusammenbauen

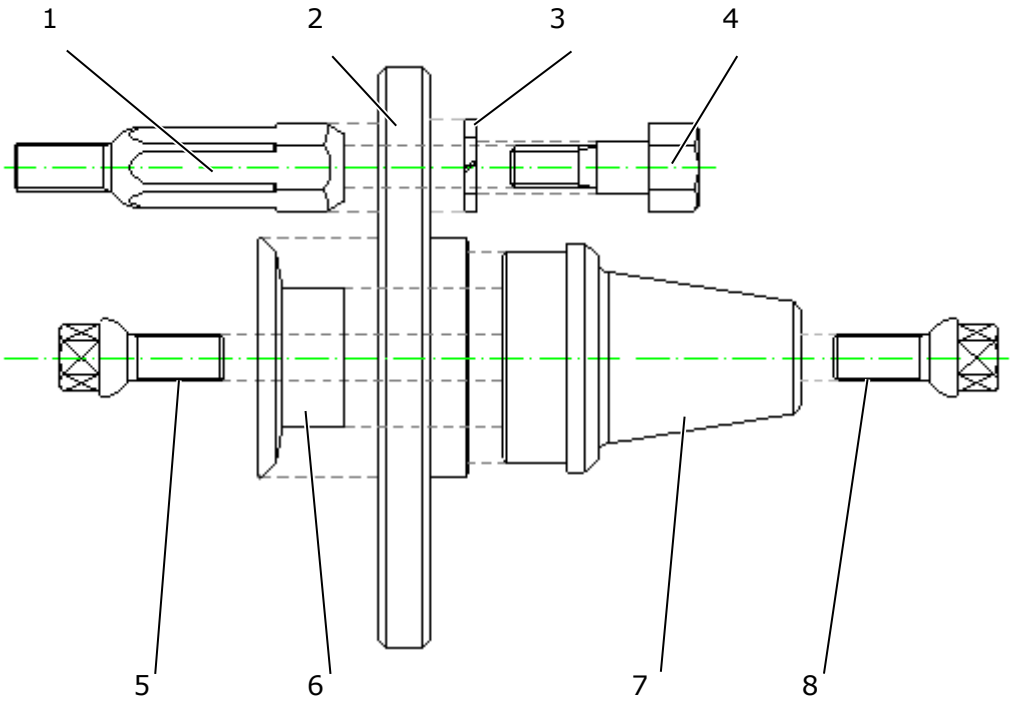


Abbildung 20: Zerlegbarer Felgenadapter

[1] Gewindeadapter
[2] Felgenadapter
[3] U-Scheibe
[4] Verbindungsschraube
[5] innere Radschraube RS05
[6] Spannscheibe
[7] Aufnahmekegel
[8] äußere Radschraube RS05

Hinweis	Der Lochkreis des Felgenadapters muss dem Lochkreis der Felge des Prüffahrzeugs entsprechen (Lochzahl, Lochkreisdurchmesser). Achten Sie auf richtigen Sitz.

1. Aufnahmekegel in hervorstehenden Bund des Felgenadapters bis zum Anschlag einführen, dabei nicht verkanten.
2. Spannscheibe plan in Aussparung des Felgenadapters einsetzen.
3. Spannscheibe mittels innerer Radschraube RS05 mit dem Aufnahmekegel verbinden.

Hinweis	**Das Anzugsmoment der Radschraube beträgt 120 Nm**

Für jedes zu fixierende Rad einen Felgenadaptersatz in dieser Weise zusammenbauen.
Felgenadapter [2], innere Radschraube RS05 [5], Spannscheibe [6] und Aufnahmekegel [7] bilden eine vormontierte Einheit und werden normalerweise nach dem ersten Zusammenbauen nicht mehr getrennt. Sie sind auf Anfrage auch als Komplettbauteil erhältlich (nicht zerlegbarer Felgenadaptersatz).

5.1.2 Nicht zerlegbarer Felgenadapter

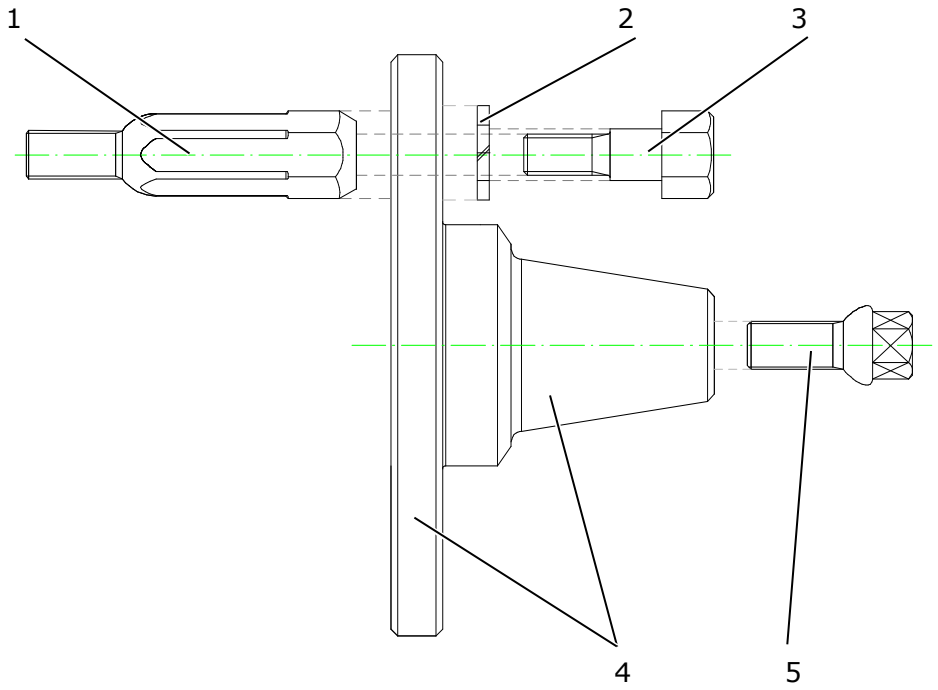


Abbildung 21: Nicht zerlegbarer Felgenadapter

[1] Gewindeadapter
[2] U-Scheibe
[3] Verbindungsschraube
[4] nicht zerlegbarer Felgenadapter mit Aufnahmekegel
[5] äußere Radschraube RS05

Beim nicht zerlegbaren Felgenadapter sind
- Felgenadapter,
- innere Radschraube,
- Spannscheibe und
- Aufnahmekegel

als ein Bauteil gefertigt und können nicht getrennt werden.

Hinweis	Es ist darauf zu achten, dass jede Radschraube einzeln nacheinander direkt gegen einen Gewindeadapter getauscht und mit dem Original-Drehmoment des Fahrzeugs angeschlossen wird!

5.1.3 Felgenadapter am Rad montieren

Gefahr	**Lebensgefahr durch lockere Schrauben bei Dauerlauf-Prüfbetrieb!** Personen werden verletzt und Sachschäden entstehen, wenn sich Schraubenverbindungen an der Radnabenfixierung bei Dauerlauf-Prüfbetrieb lösen. Dies geschieht durch erhöhte und vom normalen Fahrbetrieb abweichende Belastungen. Die sichere und ordnungsgemäße Funktion des Prüfbetriebs wird dadurch beeinträchtigt. ➔ Bei Dauerlaufprüfungen mindestens alle 12 Stunden festen Sitz der Schraubenverbindungen prüfen: Gewindeadapter, Verbindungsschrauben und beide Radschrauben RS05.

Vorsicht	**Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!** Montierte Felgenadaptersätze mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter. ➔ Fahrzeug mit montierten Felgenadaptersätzen mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.

Die Felge muss dem technischen Standard bezüglich Zentrierung und Rundlauf entsprechen. Den Felgenadaptersatz in folgenden Schritten an jedem zu fixierenden Rad montieren:

1. Am ersten Rad (beliebig wählbar) eine Radschraube entfernen und durch passenden Gewindeadapter ersetzen.

Hinweis	Der Gewindeadapter muss dem Gewinde und der Kopfform (Kugelbund und Radius oder Kegelbund und Winkel) der entfernten Radschraube entsprechen!

2. Gewindeadapter mit korrektem Schraubenanzugsdrehmoment anziehen (wie Original-Radschraube bzw. abhängig vom Gewindemaß)

3. Am ersten Rad Zug um Zug alle weiteren Radschrauben durch Gewindeadapter ersetzen.

4. Verbindungsschrauben [3] mit U-Scheiben [2] durch den Felgenadapter in die Gewindeadapter [1] stecken (vgl. Abbildung 22) und mit 120 Nm anziehen.

Diese Arbeitsschritte an allen zu fixierenden Rädern wiederholen.

5.1.4 Felgenadapter wechseln

Normalerweise sind die Bauteile [2, 5, 6 und 7 vgl. Abbildung 21] des Felgenadapters fest miteinander verschraubt. Bei Prüfung von gleichen Fahrzeugtypen sind gleiche Felgen mit gleichen Lochkreismaßen vorhanden. Ein Wechsel der Felgenadapter ist in diesem Fall nicht notwendig.

Zur Prüfung von Fahrzeugen mit abweichenden Felgen muss der Felgenadapter [vgl. Abbildung 21+22] gewechselt werden.

Hinweis	Weitere Ausführungen von Gewindeadaptern und Felgenadaptern passend zur Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs auf Anfrage.

Zum Wechsel des Felgenadapters gegen einen Felgenadapter mit anderem Lochkreis sind folgende Arbeitsschritte notwendig (vgl. Abbildung 21+22):

1. Alle Verbindungsschrauben [4] und U-Scheiben [3] entfernen. Felgenadaptersatz wird dadurch vom Rad gelöst.
2. Innere Radschraube RS05 [5] lösen.
3. Spannscheibe [6] und Aufnahmekegel [7] von Felgenadapter [2] lösen.
4. Der Aufnahmekegel kann aufgrund hoher Passgenauigkeit sehr fest im Felgenadapter sitzen (Hilfsmittel: Schonhammer).
5. Anderen Felgenadapter mit gewünschten Maßen wählen.
6. Felgenadapter wieder zusammenbauen, wie in Kapitel 5.1.1 beschrieben.

5.2 Fixierungslager mit Radnaben-Stange verbinden

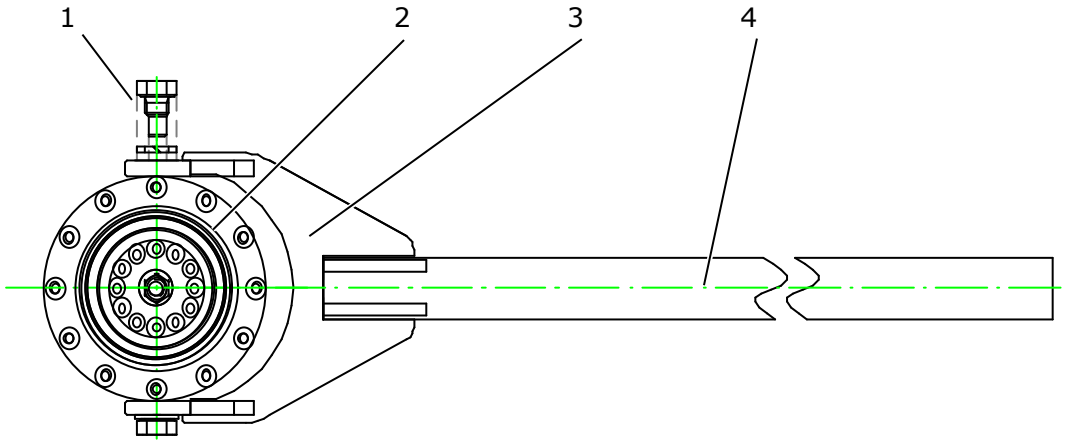


Abbildung 22: Fixierungslager und Radnaben-Stange

[1] Fixierungsschraube und Federscheibe
[2] Fixierungslager
[3] Gabelkopf
[4] Radnaben-Stange

1. Wenn Radnaben-Stange mit Fixierungslager bereits verbunden ist: Sicheren Sitz der Fixierungsschrauben (170 Nm) prüfen.

2. Fixierungslager wie in Abbildung 23 in Position bringen.

3. In beide Gewinde in Gabelkopf-Enden je eine Fixierungsschraube und Federscheibe schrauben, mit 170 Nm anziehen.

Gefahr	**Quetschgefahr!** Finger werden gequetscht, weil nach erfolgter Montage das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist. ➔ Nicht in den Gabelkopf greifen, um Quetschgefahr zu vermeiden.

5.3 Fahrzeug auf Prüfstand

Wenn das Fahrzeug auf den Prüfstand gefahren wird, ist auf Folgendes zu achten.

Gefahr	**Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!** Montierte Felgenadaptersätze mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter. ➔ Fahrzeug mit montierten Felgenadaptern mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.

Hinweis	Fahrzeug vor der Montage der Radnabenfixierung auf dem Prüfstand positionieren und ausrichten (z. B. mit Zentriereinrichtung und Jogging-Betrieb). Dabei die geltenden Verfahrens- und Sicherheitsvorschriften beachten. Handbremse anziehen, um das Prüffahrzeug während der Montage der Radnabenfixierung gegen Wegrollen zu sichern.

5.4 Erstes Rad fixieren

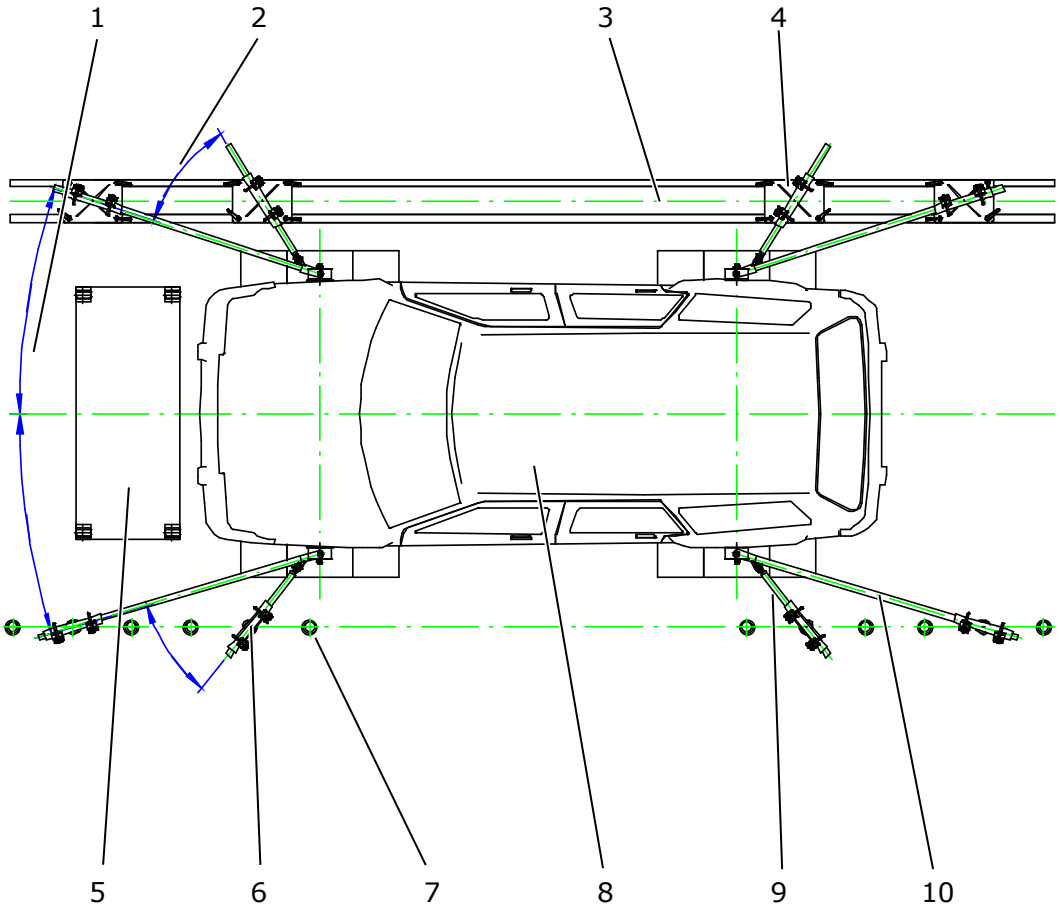


Abbildung 23: Fixier-Schema mit Schiebe- oder Steckankern

[1] Winkel klein bzw. möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse
[2] Winkel min. 30°, max. 45°
[3] Montageschiene
[4] Schiebeanker auf Montageschiene
[5] Fahrtwindgebläse
[6] Steckanker in Bodenbuchse
[7] weitere Bodenbuchsen
[8] Prüffahrzeug auf Prüfstand
[9] Diagonalradnaben-Stange
[10] Radnaben-Stange

Hinweis	Einsatz von Steckankern: Original-Bodenbuchsen müssen vorhanden sein. Einsatz von Schiebeankern: Montageschienen müssen vorhanden sein. Lieferung und Montage auf Anfrage.

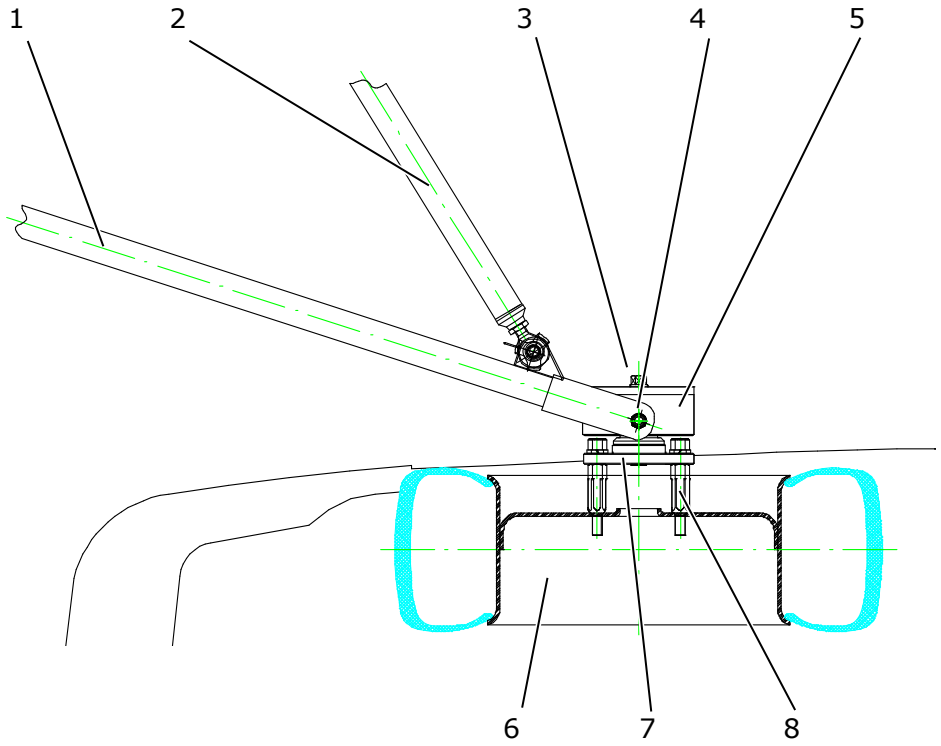


Abbildung 24: Fertig montierte Radnabenfixierung, Draufsicht

[1] Radnaben-Stange mit Gabelkopf
[2] Diagonalradnaben-Stange mit Kugelsperrbolzen
[3] äußere Radschraube RS05
[4] Fixierungsschraube
[5] Fixierungslager
[6] Felge mit Reifen
[7] Felgenadapter
[8] Gewindeadapter

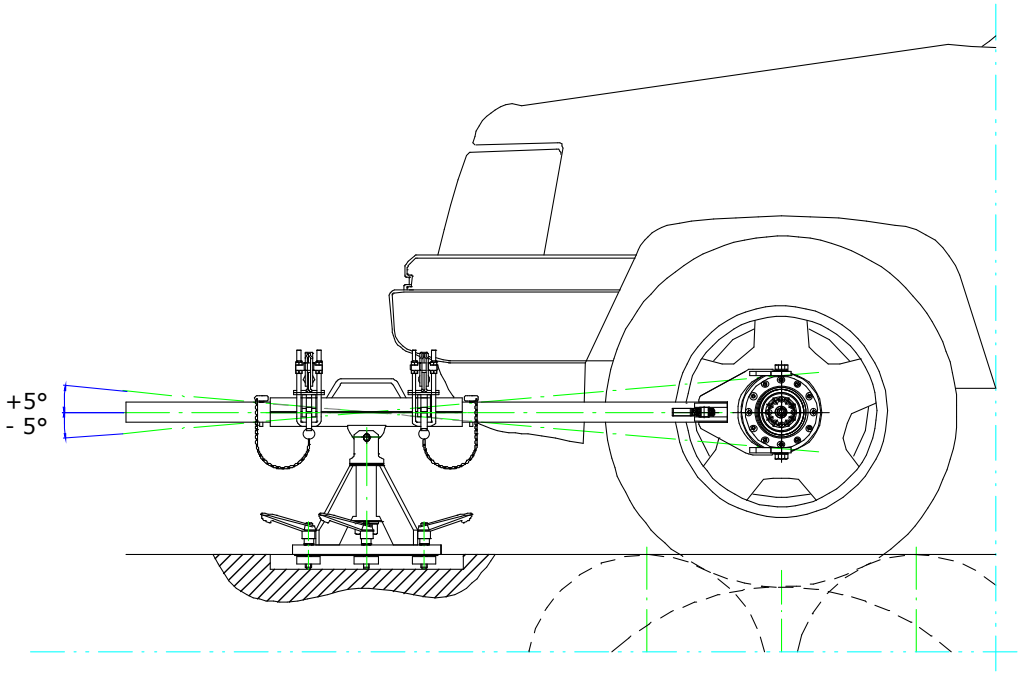


Abbildung 25: Fertig montierte Radnabenfixierung, Seitenansicht

5.4.1 Ersten Anker positionieren (für Radnaben-Stange)

Gefahr

Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Stangenaufnahme (KR03)!

Finger werden gequetscht.

➔ An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Stangenaufnahme (KR03) fassen!

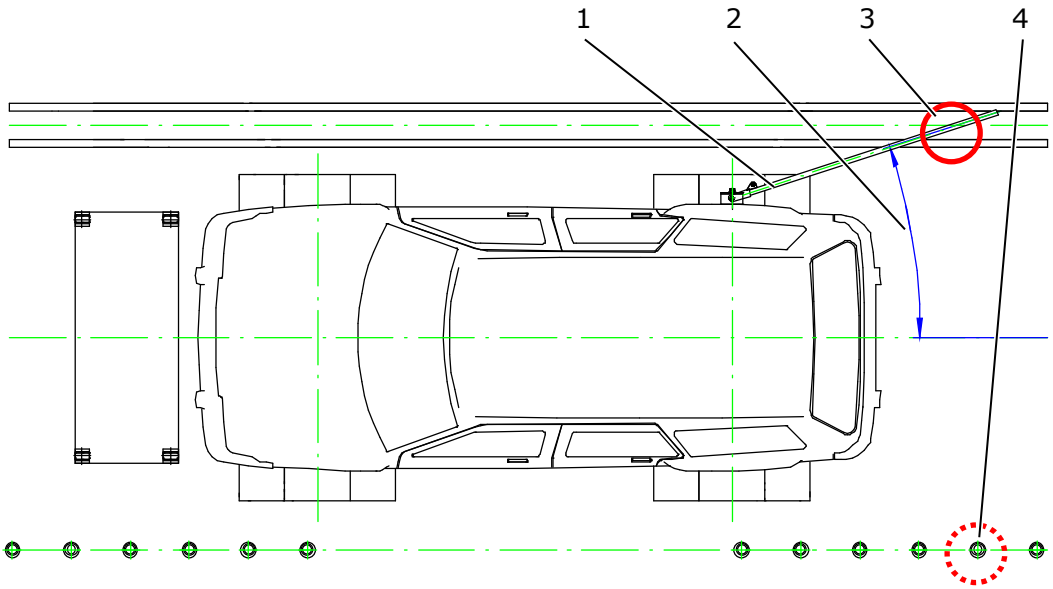


Abbildung 26: Position für ersten Anker und Radnaben-Stange

[1] Radnaben-Stange mit Fixierungslager
[2] Winkel klein bzw. möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse
[3] Position für ersten Schiebeanker
[4] Position für ersten Steckanker

Hinweis

Bedingungen für **erste Ankerposition** (Kreis in Abbildung 27):

- Radnaben-Stange verläuft möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse.
- Abstand zwischen Anker und Rad: zwischen 1 m und 2 m.

Beidseitig der Stangenaufnahme (KR03) muss Sicherungsstift in Bohrung in Radnaben-Stange passen.

Hinweis

Bedingung für **passende Ankerhöhe**:

- Maximal erlaubte Steigung der Fixierstange: 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).
- Anker mit Bauhöhe 300 mm: Raddurchmesser muss zwischen 430 mm und 770 mm betragen.
- Anker mit Bauhöhe 400 mm: Raddurchmesser muss zwischen 630 mm und 970 mm betragen.

Zur exakt waagerechten Ausrichtung der Fixierstange den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05H) verwenden.

1. Ersten Schiebeanker in passende Position auf der Montageschiene schieben bzw. ersten Steckanker in passende Bodenbuchse stecken.

2. Stangenaufnahme (KR03) öffnen.

5.4.2 Radnaben-Stange und Fixierungslager mit Aufnahmekegel verbinden

Gefahr	**Quetschgefahr an Fixierungslager und Gabelkopf!** Finger werden gequetscht, weil das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist! ➔ Nicht in den Gabelkopf greifen.

Gefahr	**Verletzungsgefahr durch abrutschendes Fixierungslager!** Fuß wird verletzt durch noch nicht festgeschraubtes abrutschendes Fixierungslager. ➔ Fixierungslager solange festhalten, bis Radschraube RS05 angesetzt ist, sonst kann Fixierungslager (schwer!) vom Aufnahmekegel rutschen.

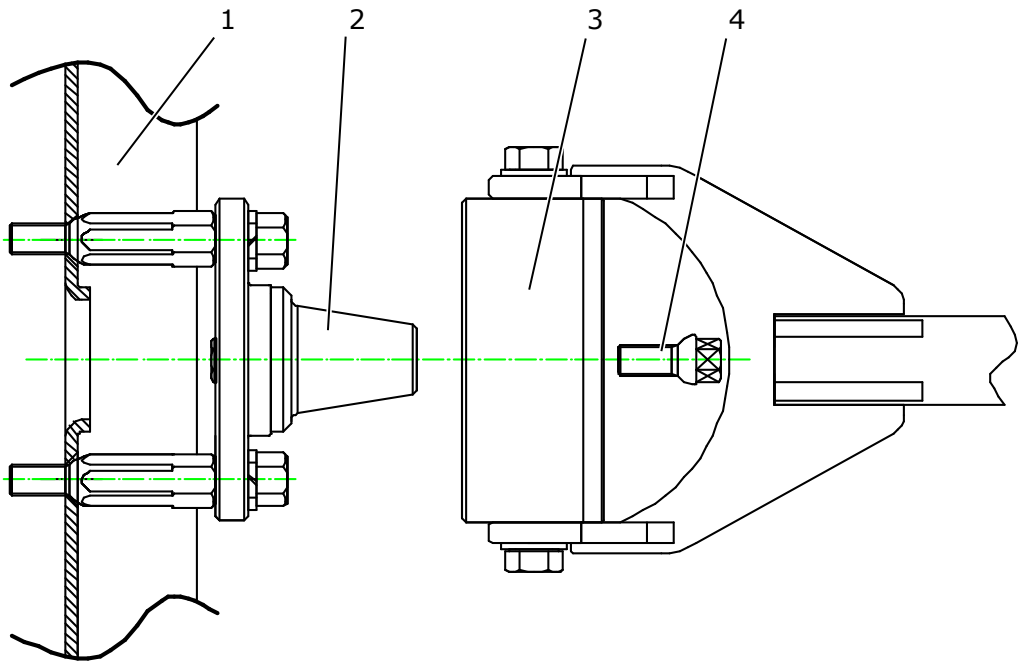


Abbildung 27: Aufnahmekegel und Fixierungslager verbinden

[1] Felge des Prüffahrzeugs
[2] Aufnahmekegel
[3] Fixierungslager an Gabelkopf der Radnaben-Stange
[4] äußere Radschraube RS05

1. Fixierungslager mit vormontierter Radnaben-Stange auf Aufnahmekegel schieben. Freies Ende der Radnaben-Stange darf auf Boden aufliegen.

2. Fixierungslager mittels äußerer Radschraube RS05 mit Aufnahmekegel verbinden und mit 120 Nm anziehen.

Hinweis	Feuchtigkeit und Verschmutzung (Staub, Öl, Fett) an Gummierung oder an Fixierstange zuvor mit weichem Lappen und ggf. mit entfettendem Reinigungsmittel (Allzweckreiniger) beseitigen!

3. Radnaben-Stange in offene Stangenaufnahme (KR03) einlegen.

5.4.3 Zweiten Anker positionieren (für Diagonalradnaben-Stange)

Gefahr	**Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Stangenaufnahme (KR03)!** Finger werden gequetscht. ➔ An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Stangenaufnahme (KR03) fassen!

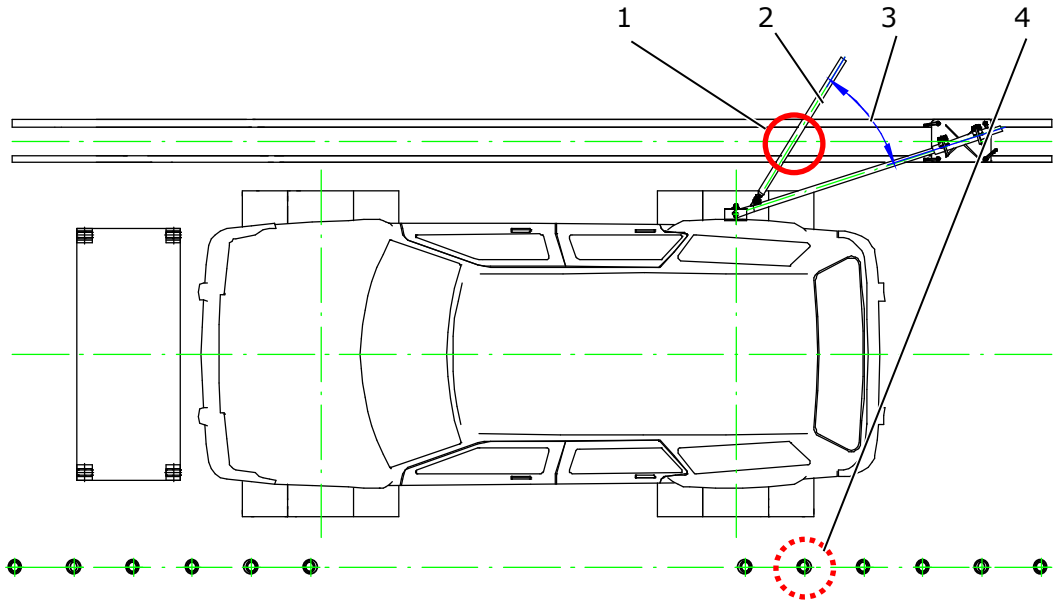


Abbildung 28: Position für zweiten Anker und Diagonalradnaben-Stange

[1] Position für zweiten Schiebeanker
[2] Diagonalradnaben-Stange mit Kugelsperrbolzen
[3] Winkel min. 30°, max. 45°
[4] Position für zweiten Steckanker

Hinweis	Bedingungen für **zweite Ankerposition** (Kreis in Abbildung 27): • Winkel zwischen Radnaben-Stange und Diagonalradnaben-Stange 30° bis 45°. • Abstand zwischen Anker und Rad: zwischen 1 m und 2 m. • Beidseitig der Stangenaufnahme (KR03) muss Sicherungsstift in Bohrung in Radnaben-Stange passen.

Hinweis	Bedingung für **passende Ankerhöhe**: • Maximal erlaubte Steigung der Fixierstange: 5° bzw. 9% (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). • Anker mit Bauhöhe 300 mm: Raddurchmesser muss zwischen 430 mm und 770 mm betragen. • Anker mit Bauhöhe 400 mm: Raddurchmesser muss zwischen 630 mm und 970 mm betragen. • Zur exakt waagerechten Ausrichtung der Fixierstange den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05H) verwenden.

1. Zweiten Schiebeanker in passende Position auf der Montageschiene schieben bzw. zweiten Steckanker in passende Bodenbuchse stecken.

2. Stangenaufnahme (KR03) öffnen.

5.4.4 Diagonalradnaben-Stange mit Radnaben-Stange verbinden

Hinweis	Feuchtigkeit und Verschmutzung (Staub, Öl, Fett) an Gummierung oder an Fixierstange zuvor mit weichem Lappen und ggf. mit entfettendem Reinigungsmittel (Allzweckreiniger) beseitigen!

1. Diagonalradnaben-Stange in offene Stangenaufnahme (KR03) einlegen.

2. Diagonalradnaben-Stange am Gelenkkopf in Richtung des Fixierungslagers ziehen.

3. Gelenkkopf in Aufnahmeeinheit an Radnaben-Stange stecken.

4. Kugelsperrbolzen durch Aufnahmeeinheit und Gelenkkopf stecken, um beide Stangen miteinander zu verbinden.

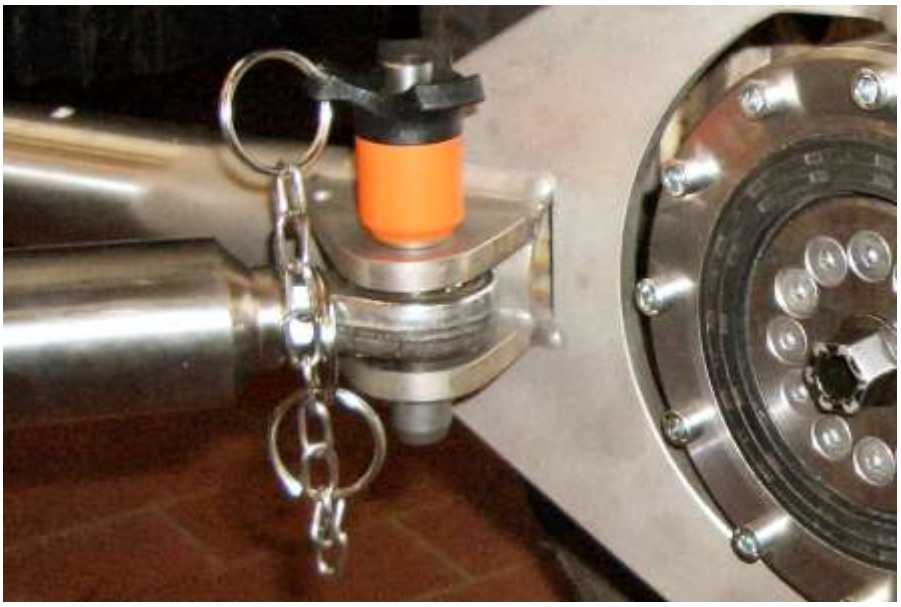


Abbildung 29: Korrekt montierter Kugelsperrbolzen

5.4.5 Beide Anker klemmen

1. An beiden Ankern: Stangenaufnahme (KR03) schließen und beide Verschluss-Spanner arretieren. Das Schließmoment muss mindestens 25 Nm betragen (vgl. Abbildung 32).
2. An beiden Ankern: Je einen Sicherungsstift beidseits der Stangenaufnahme (KR03) durch Bohrung in der Fixierstange stecken. Sicherungsstifte müssen sich so nah wie möglich an der Stangenaufnahme (KR03) befinden.
3. An beiden Ankern (Steckanker): Arretierhebel schließen, um Anker in Bodenbuchse durch Klemmung zu fixieren.

   An beiden Ankern (Schiebeanker): Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers nach Herstellerangaben anziehen, um Anker auf Montageschienen zu fixieren.

   Höhenverstellbarer Schiebeanker (SA05H): Stoppmutter per mitgeliefertem speziellen Gabelschlüssel normal anziehen. Keine zusätzlichen Hilfsmittel verwenden.

Das erste Rad ist jetzt komplett fixiert. Das Fahrzeug muss nun eingerollt werden, erst danach werden die restlichen Räder fixiert. Ausnahme, dass Fahrzeug ist schon mit Hilfe von z. B. Zentriereinrichtungen ausgerichtet.

5.5 Prüffahrzeug einrollen

1. Handbremse lösen bzw. Zentriereinrichtung entfernen.
2. Prüffahrzeug einrollen.
3. Handbremse wieder anziehen bzw. Zentriereinrichtung wieder aktivieren, damit Prüffahrzeug gesichert ist.
4. Verschluss-Spanner an beiden Ankern öffnen und wieder schließen. Beim Einrollen eventuell aufgetretene Spannungen können so gelöst werden.

5.6 Restliche Räder fixieren

Die restlichen Räder in gleicher Weise fixieren.

Hinweis	Nach Montage aller Fixierungsdreiecke ist das Fahrzeug in seiner Lage fixiert und kann nicht weiter ausgerichtet werden. Vor jeder anschließenden Bewegung des Fahrzeugs (z.B. Anheben oder Absenken der Rolle) müssen die Verschluss-Spanner aller Anker gelöst werden. Sonst besteht Knickgefahr für die Stangen! Nach dieser Bewegung des Fahrzeugs müssen die Verschluss-Spanner aller Anker erneut arretiert werden. Während der Montage der Radnabenfixierung das Prüffahrzeug immer per Handbremse gegen Wegrollen sichern.

5.7 Fahrzyklus durchführen

Vorsicht	**Sachschäden an Radnabenfixierung und an Fahrzeug!** Schraubverbindungen können sich lösen, wenn sie nicht korrekt angezogen wurden. ➔ Nach dem kompletten Aufbau der Radnabenfixierung das Fahrzeug einfahren. ➔ Danach alle Schraubverbindungen (z.B. Gewindeadapter, Verbindungsschrauben, Fixierungsschrauben) auf festen Sitz und korrektes Schraubenanzugsdrehmoment kontrollieren.

6. Demontage der Radnabenfixierung

Warnung

Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Demontage!

Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn es während der Demontage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist.

➔ Vor Demontage der Radnabenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).

Demontage der Radnabenfixierung in umgekehrter Montage-Reihenfolge.

6.1 Beide Anker öffnen

Gefahr

Quetschgefahr an Stangenaufnahme (KR03) nach Prüflauf!

Finger werden beim Öffnen der Verschluss-Spanner gequetscht, wenn Stange durch Prüflauf unter mechanischer Spannung steht und herausspringt.

➔ Geeignete Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe).
➔ Verschluss-Spanner vorsichtig öffnen.
➔ Fixierstange festhalten, damit sie nicht herausspringen kann.

1. An beiden Ankern: Sicherungsstifte aus Fixierstange entfernen.

2. Höhenverstellbarer Schiebeanker (SA05H): Stoppmutter per mitgeliefertem speziellen Gabelschlüssel lockern.
   An beiden Ankern (Steckanker): Arretierhebel öffnen, um Anker in Bodenbuchse zu lockern.
   An beiden Ankern (Schiebeanker): Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers lösen, um Anker auf Montageschienen zu lockern.

Gefahr

Quetschgefahr an Stangenaufnahme (KR03)!

Finger werden gequetscht.

➔ An den Ankern niemals in das Gelenk der Stangenaufnahme (KR03) fassen!

3. An beiden Ankern: Beide Verschluss-Spanner lösen und Stangenaufnahme (KR03) aufklappen.

6.2 Demontage der Diagonalradnaben-Stange

1. Kugelsperrbolzen aus Aufnahmeeinheit herausziehen.
2. Diagonalradnaben-Stange entfernen und vorschriftsmäßig lagern.
3. Stangenaufnahme (KR03) des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
4. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

6.3 Demontage der Radnaben-Stange

1. Radnaben-Stange aus Stangenaufnahme (KR03) herausheben und Stangenende auf Boden ablegen.
2. Stangenaufnahme (KR03) des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
3. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

6.4 Demontage des Fixierungslagers

Gefahr

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Fixierungslager!

Fuß wird verletzt durch gelöstes abrutschendes Fixierungslager.

➔ Fixierungslager festhalten, sobald äußere Radschraube RS05 gelöst ist. Sonst kann das Fixierungslager vom Aufnahmekegel abrutschen.

➔ Das Fixierungslager ist schwer und kann fest sitzen.

Gefahr

Quetschgefahr an Fixierungslager und Gabelkopf!

Finger werden gequetscht, weil das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist!

➔ Nicht in den Gabelkopf greifen.

1. Äußere Radschraube RS05 am Fixierungslager abschrauben.
2. Fixierungslager und Radnaben-Stange vom Aufnahmekegel des Felgenadaptersatzes herunterziehen und vorschriftsmäßig lagern.

Die restlichen Fixierungsdreiecke in gleicher Weise demontieren.

6.5 Demontage des Felgenadapters

Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!

Montierte Felgenadapter mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter und kann beim Vorbeifahren Sachschäden verursachen.

➔ Fahrzeug mit montierten Felgenadaptern mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.

Gefahr der Korrosion der Aufnahmekegel!

Wenn die Felgenadapter nicht sofort nach dem Prüfbetrieb demontiert werden, können die Aufnahmekegel korrodieren.

➔ Unbedingt die Aufnahmekegel vor Feuchtigkeit schützen!

1. Am ersten Rad (beliebig wählbar) alle Verbindungsschrauben und Federscheiben entfernen.

2. Felgenadapter inkl. Aufnahmekegel abnehmen, dabei Gewicht beachten!

Verletzungen durch abfallende Bauteile!

Das Fahrzeugrad löst sich komplett von seiner Aufhängung und das Fahrzeug kippt, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn alle Gewindeadapter auf einmal entfernt werden.

➔ Die Gewindeadapter einzeln gegen Original-Radschrauben austauschen!

➔ Nie alle Gewindeadapter auf einmal entfernen!

3. Einen Gewindeadapter entfernen und durch Original-Radschraube ersetzen. Original-Radschraube mit korrektem Schraubenanzugsdrehmoment anziehen (wie Original-Radschraube bzw. abhängig vom Gewindemaß)

4. Am ersten Rad Zug um Zug alle weiteren Gewindeadapter durch Original-Radschrauben ersetzen.

Mit den restlichen Rädern in der gleichen Weise verfahren.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Allgemeine Wartungshinweise

An allen Bauteilen der Radnabenfixierung regelmäßig vor jeder Montage die hier beschriebenen Wartungsarbeiten durchführen.

In diesem Kapitel sind nur Wartungs- und Reinigungsarbeiten beschrieben, die vom Betreiber des Prüfstandes selbst durchgeführt werden können. Darüber hinausgehende Wartungsarbeiten muss speziell geschultes Servicepersonal oder der Hersteller selbst durchführen.

Alle Teile der Radnabenfixierung zur Montage und bei Lagerung stets sauber, trocken und fettfrei halten. Fixierstangen und gummierte Stangenaufnahme (KR03)n immer sauber, trocken und fettfrei einsetzen.

Schrauben- und Mutterverbindungen, die mit Schraubenmarkierungslack gesichert sind, dürfen vom Betreiber nicht verstellt oder nachgezogen werden.

Bei Beschädigung des Schraubenmarkierungslacks den gesamten Anker zur Überprüfung und erneuten Einstellung an den Hersteller schicken.

7.2 Wartung der Anker

7.2.1 Steckanker

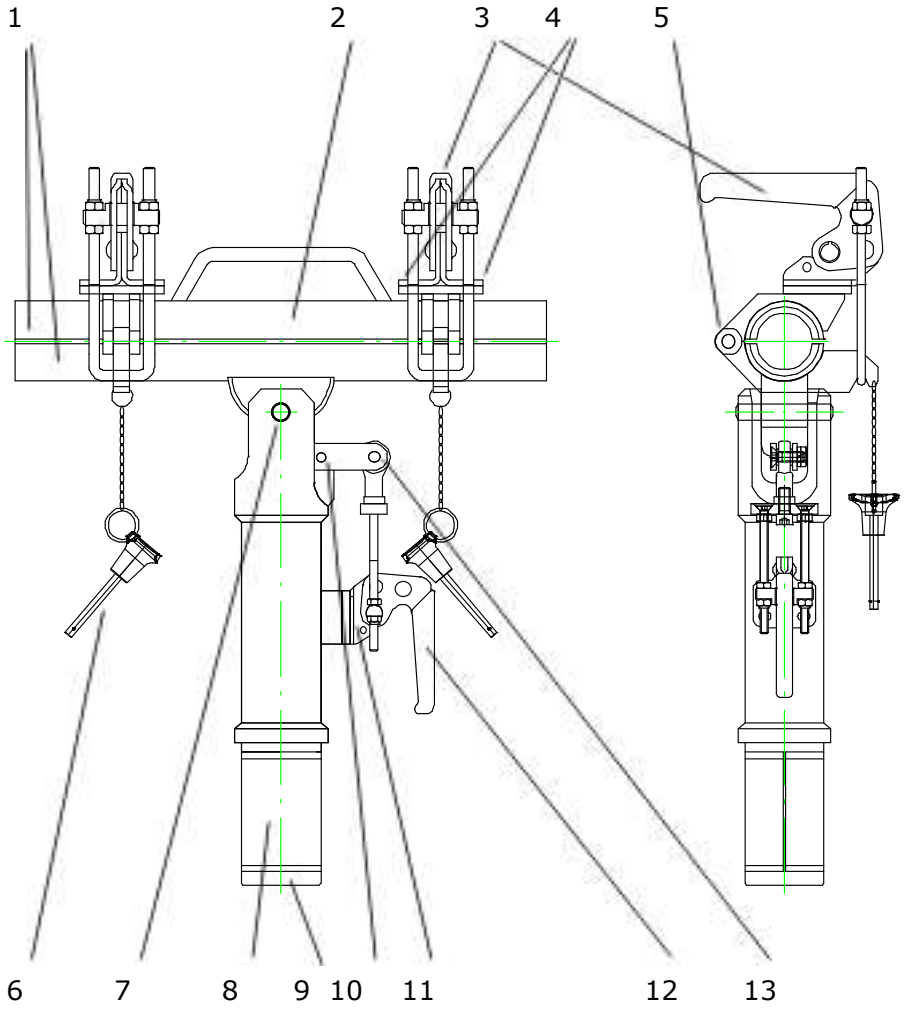


Abbildung 30: Wartung Steckanker

[1] Stangenaufnahme (KR03)
[2] Warnaufkleber „Quetschgefahr"
[3] Griff des Verschluss-Spanners
[4] Befestigungsschrauben (4 Stk.)
[5] Gelenkschraube
[6] Sicherungsstift
[7] Zylinderstift am Kippgelenk
[8] Klemmhülse für Bodenbuchse
[9] Stoppmutter für Klemmhülse
[10] Zylinderstift und Schraube
[11] Befestigungsschrauben (4 Stk.)
[12] Arretierhebel
[13] Schraube für Arretierhebel

Hinweis	Folgende Schraubenverbindungen sind mit Schraubenmarkierungslack gesichert: [4], [5], [9], [10], [11], [13] Schraubenmarkierungslack vor jeder Montage auf Beschädigung prüfen, die Schrauben und Muttern nicht verdrehen!

7.2.2 Schiebeanker

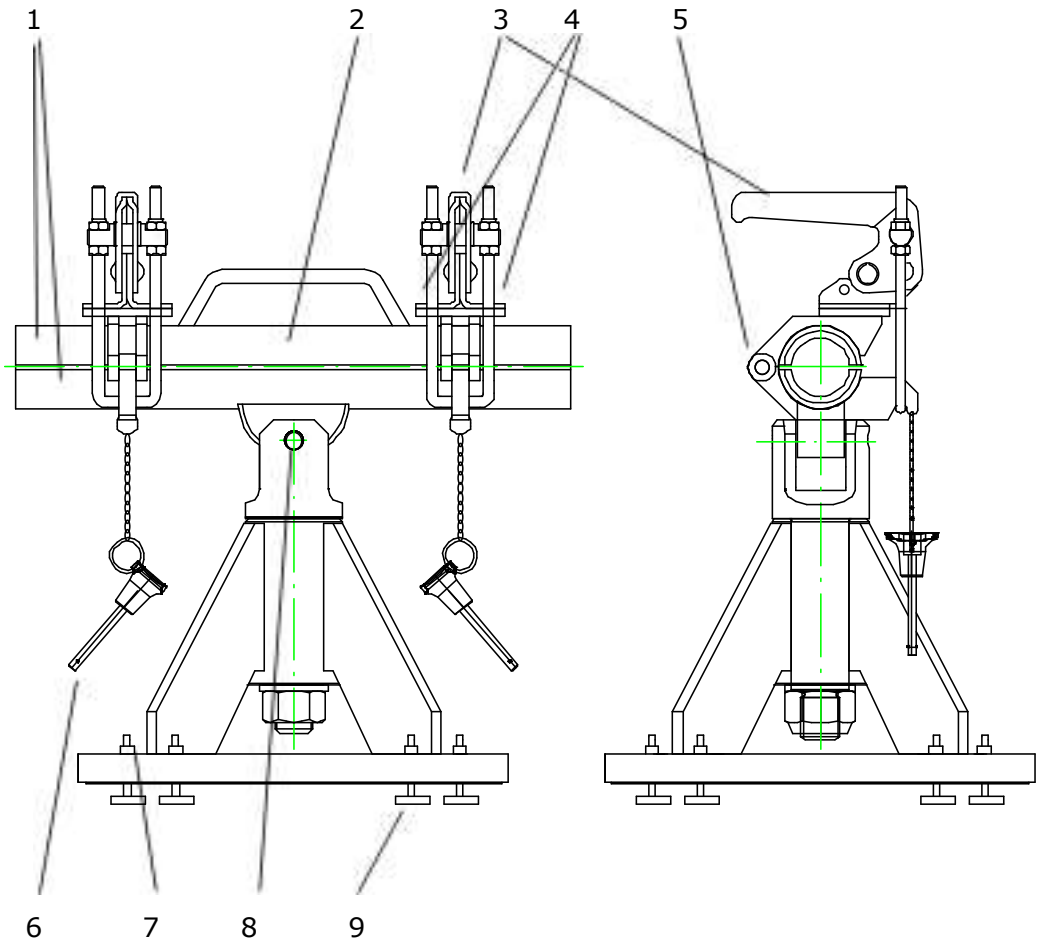


Abbildung 31: Wartung Schiebeanker

[1] Stangenaufnahme (KR03)
[2] Warnaufkleber „Quetschgefahr"
[3] Griff des Verschluss-Spanners
[4] Befestigungsschrauben (4 Stk.)
[5] Gelenkschraube
[6] Sicherungsstift
[7] Mutter für Hammerkopfschraube
[8] Zylinderstift am Kippgelenk
[9] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)

Hinweis	Folgende Schraubenverbindungen sind mit Schraubenmarkierungslack gesichert: [4], [5]. Schraubenmarkierungslack vor jeder Montage auf Beschädigung prüfen, die Schrauben und Muttern nicht verdrehen!

7.2.3 Wartung einzelner Ankerbauteile

Ein Großteil der Bauteile der Steck- und Schiebeanker sind in gleicher Weise zu warten. Diese werden im Folgenden beschrieben (vgl. dazu Abbildungen 33/34/35):

7.2.3.1 Klemmkraft der Verschluss-Spanner

Hinweis	Die Verschluss-Spanner der Anker müssen zur Sicherstellung der korrekten Klemmkraft ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen. Dieses wird über die Spannbügel mittels Muttern und Stoppmuttern fest eingestellt. Zum Einstellen des Schließmoments benötigt: spezielles Einstellwerkzeug (im Lieferumfang enthalten), Drehmomentschlüssel, 19er-Nuss. Kann der Betreiber die Klemmkraft nicht selbstständig einstellen, den Anker zur Wartung an den Hersteller schicken.

1. Drehmomentschlüssel auf 25 Nm einstellen und mit 19er-Nuss bestücken.

Hinweis	**Das Anzugsmoment beträgt 25 Nm.**

2. Verschluss-Spanner öffnen.
3. Einstellwerkzeug einsetzen.
4. Drehmomentschlüssel ansetzen, Schließmoment prüfen.
5. Muttern und Stoppmuttern solange verstellen, bis ein Schließmoment von mindestens 25 Nm eingestellt ist.

Vergleiche Abbildung 33 und 34.

Sicherungsbleche und Stoppmuttern durch neue ersetzen, wenn deren Funktion nicht mehr gewährleistet ist (wenn sie verbraucht sind).

Hinweis	**Es ist darauf zu achten, dass bei der Einstellung eines Verschluss-Spanners der andere geöffnet ist. Somit ist sichergestellt, dass jeder Verschluss-Spanner die geforderte Klemmkraft überträgt.**

Abbildung 32: Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft

7.2.3.2 Schrauben- und Mutterverbindungen mit Schraubenmarkierungslack

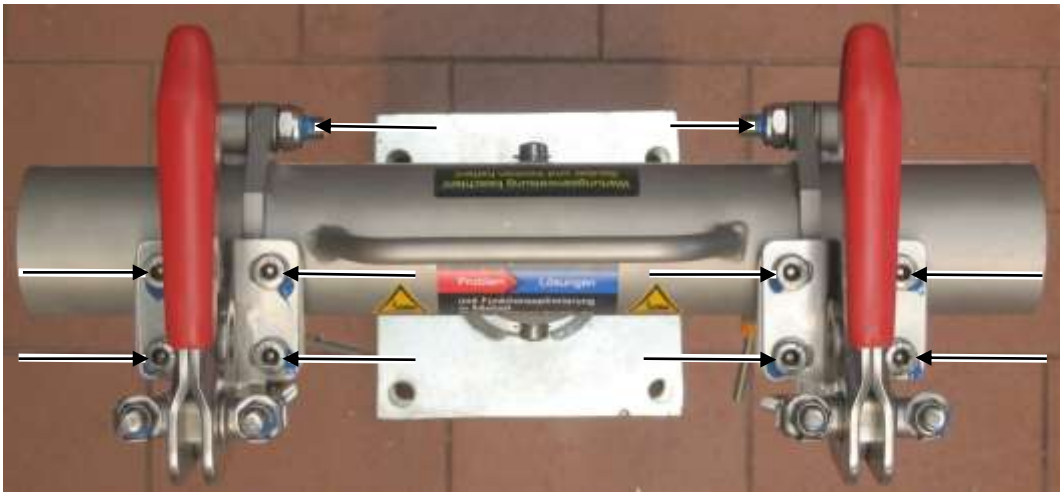


Abbildung 33: Schraubenmarkierungslack an Stangenaufnahme.

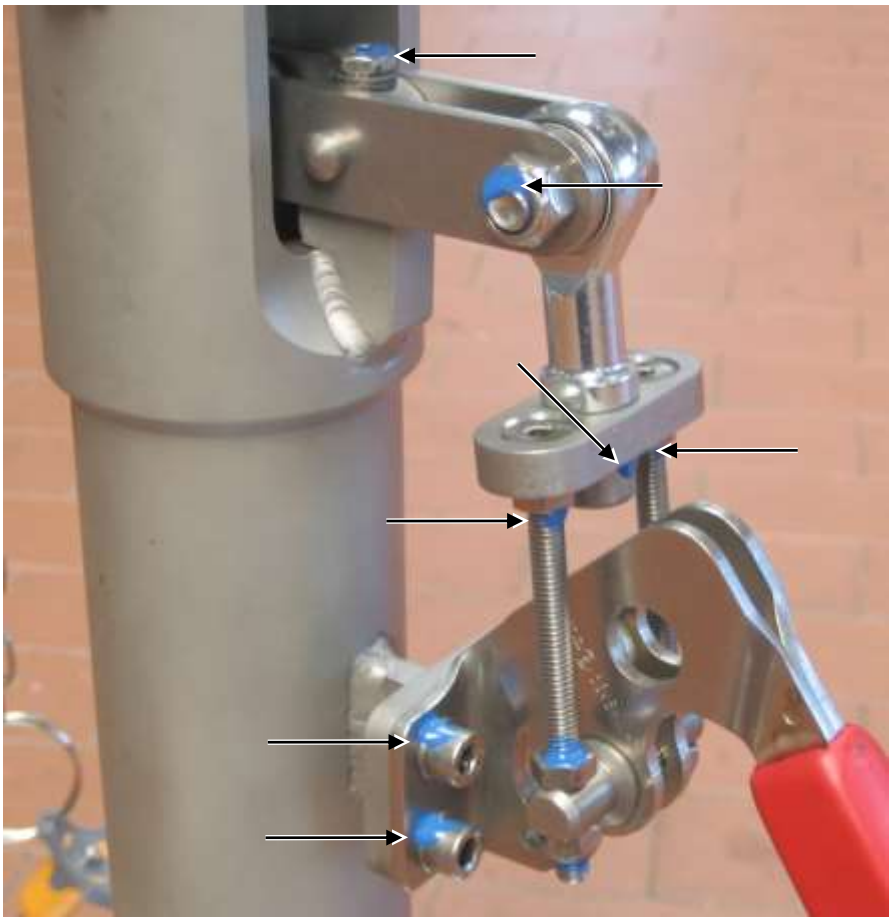


Abbildung 34: Schraubenmarkierungslack an Arretierhebel

7.2.3.3 Schraubenmarkierungslack

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an einer oder mehr Muttern beschädigt ist bzw. Markierung nicht mehr in der Flucht ist (siehe auch Abb. 33, 34 und 35).	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.3.4 Stangenaufnahme (KR03)

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Gummierung beschädigt ist.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Gummierung verschmutzt, fettig oder feucht ist.	Gummierung reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Beschädigungen vorliegen.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Warnaufkleber „Quetschgefahr" beschädigt oder nicht vorhanden ist.	Warnaufkleber „Quetschgefahr" ersetzen.

7.2.3.5 Sicherungsstifte

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Sicherungsstifte fehlen oder beschädigt sind.	Sicherungsstifte ersetzen.

7.2.3.6 Zylinderstift DIN 7 mit Sicherungsring DIN 471 am Kippgelenk

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Zylinderstift fehlt oder falsch sitzt.	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.3.7 Klemmhülse für Bodenbuchse

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Klemmhülse trotz gelöstem Arretierhebel fest sitzt.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an Stoppmutter beschädigt ist.	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.3.8 Arretierhebel

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Arretierhebel schwergängig ist oder in Arretierstellung nicht einschnappt.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob gummierte Griffschale fehlt oder locker ist.	Griffschale ersetzen.

7.2.3.9 Hammerkopfschrauben + Muttern für Montageschienen (nicht im Lieferumfang)

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Hammerkopfschrauben inkl. Muttern fehlen oder beschädigt sind.	Hammerkopfschrauben inkl. Muttern ersetzen.

7.2.3.10 Höhenverstellung Schiebeanker

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Höhenverstellung beschädigt oder nicht verstellbar ist.	Gesamten Anker ersetzen.

7.3 Wartung der Fixierstangen

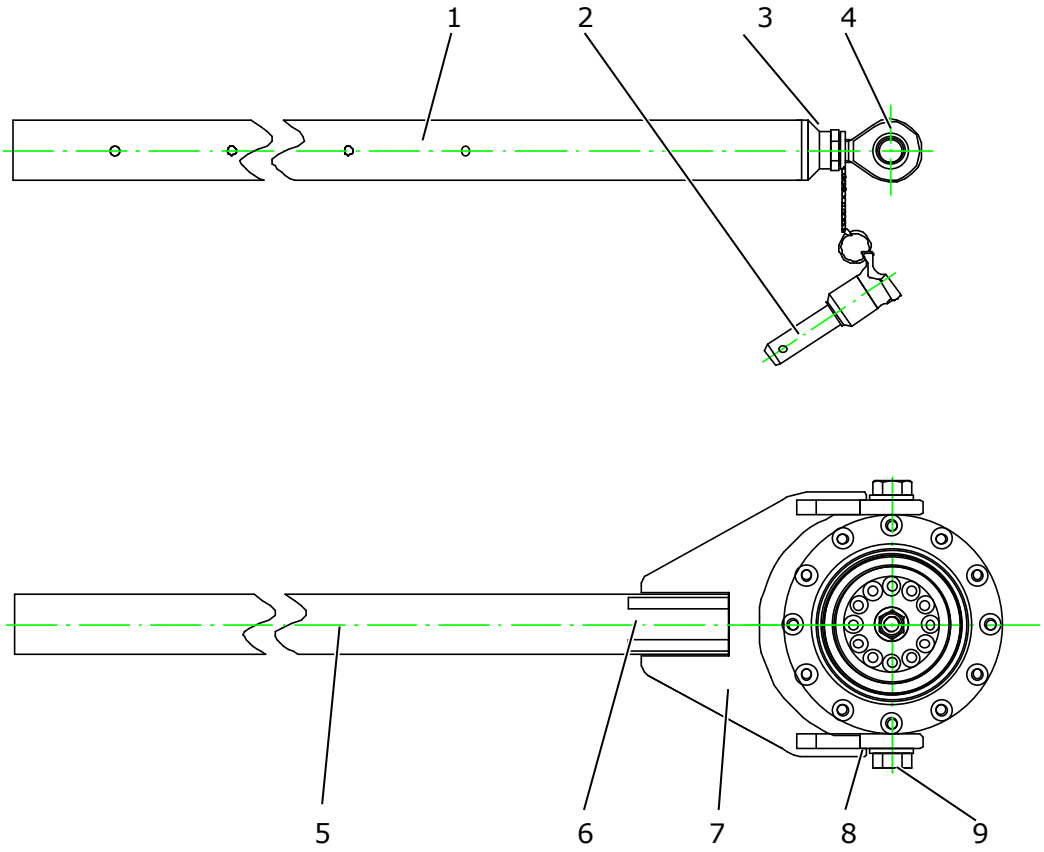


Abbildung 35: Wartung der Fixierstangen

[1] Diagonalradnaben-Stange
[2] Kugelsperrbolzen
[3] Gewinde mit Kontermutter
[4] Gelenkkopf
[5] Radnaben-Stange
[6] Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange
[7] Gabelkopf
[8] Federscheibe
[9] Fixierungsschraube

Hinweis

Verbogene Fixierstange erkennen:
- Fixierstange auf ebene Fläche legen, z.B. Richttisch / Richtplatte.
- Fixierstange auf Fläche rollen, Stangenkopf steht über Tischkante hinaus.
- Auf Abweichung von Längsachse (Deformierung) achten.
- Wenn größte Abweichung von Längsachse mehr als 10 mm beträgt, dann ist Fixierstange unzulässig stark verbogen.

Verbogene Fixierstangen aus Sicherheitsgründen nicht verwenden!

7.3.1 Diagonalradnaben-Stange

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Stange verschmutzt , fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Gelenkkopf beschädigt oder deformiert ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Kugelsperrbolzen fehlt oder deformiert ist.	Kugelsperrbolzen ersetzen.

7.3.2 Radnaben-Stange

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Stange verschmutzt , fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange beschädigt oder deformiert ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Gabelkopf beschädigt oder deformiert ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Fixierungsschrauben beschädigt oder locker sind (wenn Fixierungslager in Gabelkopf festgeschraubt ist).	Ersetzen bzw. mit 170 Nm festziehen.

7.4 Wartung des Felgenadapters und des Fixierungslagers

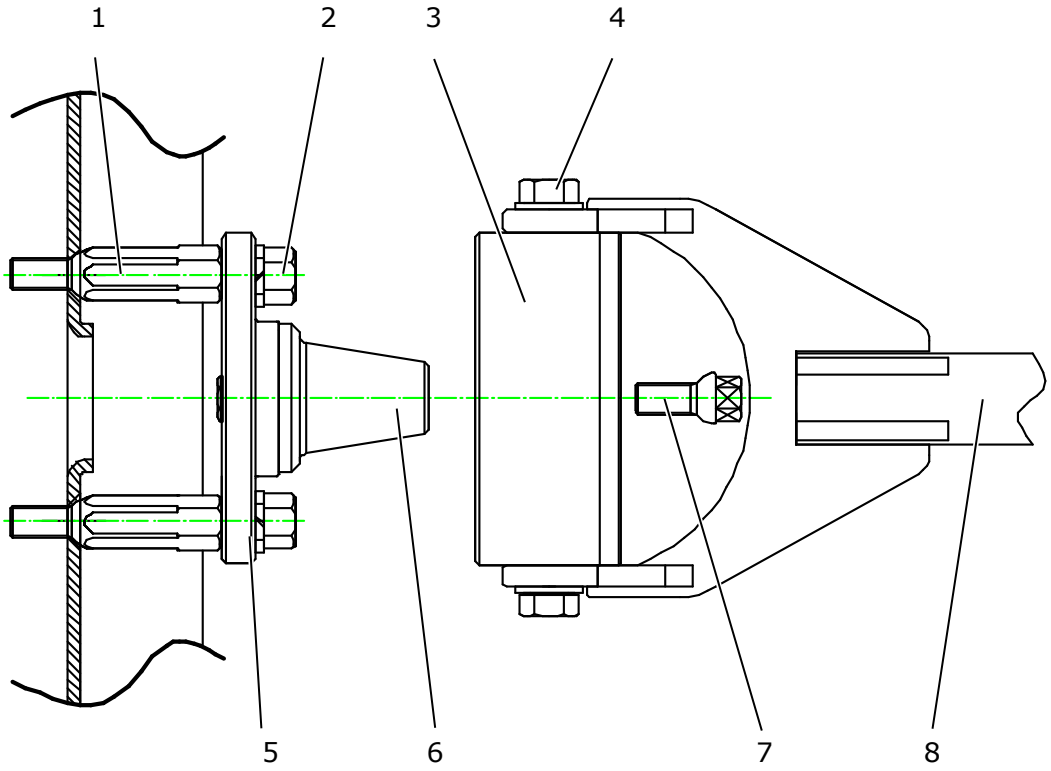


Abbildung 36: Wartung Felgenadapter und Fixierungslager

[1] Gewindeadapter
[2] Verbindungsschraube
[3] Fixierungslager
[4] Fixierungsschraube
[5] Felgenadapter
[6] Aufnahmekegel
[7] äußere Radschraube RS05
[8] Radnaben-Stange

7.4.1 Schraubenverbindungen

Bei jeder Montage sämtliche Schraubenverbindungen auf festen Sitz prüfen.

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Schrauben beschädigt sind oder locker sitzen.	Anziehen bzw. ersetzen. Schraubenanzugsdrehmoment siehe Kapitel 5 ff.

7.4.2 Fixierungslager

Hinweis	Wartung des Fixierlagers nach 15.000 Betriebsstunden oder 1 Millionen Kilometer, spätestens jedoch alle 3 Jahre. Wartung erfolgt immer durch den Hersteller. Nie Fixierungslager selbst warten!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Fixierungslager verschmutzt oder beschädigt ist.	Äußerlich reinigen (nur abwischen). Gesamtes Lager ersetzen.
Prüfen, ob Warnaufkleber „Quetschgefahr" fehlt oder beschädigt ist.	Aufkleber ersetzen.

7.4.3 Felgenadapter

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Felgenadapter beschädigt ist.	Felgenadapter ersetzen.

7.4.4 Aufnahmekegel

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Aufnahmekegel verschmutzt oder fettig ist.	Aufnahmekegel reinigen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Aufnahmekegel beschädigt ist.	Aufnahmekegel oder nicht zerlegbaren Felgenadaptersatz ersetzen.

7.5 Reinigung

Die Radnabenfixierung immer sauber und trocken halten. Dies gewährleistet Betriebssicherheit und störungsfreie dauerhafte Funktionsfähigkeit der Radnabenfixierung sowie des Prüfstands.

Hinweis	Radnabenfixierung regelmäßig mit weichem fusselfreien Putzlappen abwischen. Dabei nur Wasser und Allzweckreiniger verwenden. Restfeuchtigkeit nach Reinigung gründlich abwischen oder trocknen lassen. Dampfstrahlreiniger, Wasserstrahl-Hochdruckreiniger oder chemisch aggressive Mittel *nicht* zur Reinigung der Radnabenfixierung einsetzen!

8. Transport und Lagerung

Gefahr

Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Stangenaufnahme (KR03)!

Finger werden gequetscht.

➔ An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Stangenaufnahme (KR03) fassen!

Vorsicht

Sachschäden durch ungeschultes Personal!

Die Radnabenfixierung, die Karosserie des Fahrzeugs, der Prüfstand oder Einrichtungen des Prüfraums werden beschädigt, wenn es durch ungeschultes Personal zu einem Unfall kommt.

➔ Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Radnabenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.

➔ Transport nur mit geeignetem Transportmittel durchführen.

Vorsicht

Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch umfallende Stangen!

Personen können durch umfallende Stangen am Kopf oder an Gliedmaßen verletzt werden. Sachschäden können auftreten.

➔ Bei stehender Lagerung Stangen gegen Umfallen sichern.

Hinweis

Schläge und Stöße bei Transport und Lagerung vermeiden!

Insbesondere darf die Gummierung der Stangenaufnahme (KR03) nicht beschädigt werden! Daher Anker nur mit geschlossener Stangenaufnahme (KR03) transportieren.

Die Radnabenfixierung in witterungsgeschützten, sauberen und trockenen Räumen lagern! Achten Sie auf geringe Temperaturschwankungen, weil sonst die Komponenten einer erhöhten Alterung unterliegen.

Die Verpackung ist nur für den Versand vorgesehen und nicht für die Lagerung!

9. Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteil / Zubehör-Teil	Bestellnummer
Gewindeadapter, Maße nach Absprache	GA05
Verbindungsschraube und Scheibe	VS05
Spannscheibe	SS05
Aufnahmekegel	AK05
Felgenadapter zerlegbar (Lochkreis auf Anfrage)	FA05
Felgenadapter Komplettbauteil (Lochkreis auf Anfrage)	FA05K
Innere bzw. äußere Radschraube	RS05
Fixierungslager	FL05
Fixierungsschraube und Federscheibe	FS05
Radnaben-Stange mit Gabelkopf (RST)	RST05
Diagonalnaben-Stange mit Gelenkkopf (DRST)	DRST05
Steckanker 300mm	STA03
Steckanker 400mm	STA03L
Steckanker kurz	STA03K
Schiebe-Steck-Konsole (ohne Hammerkopfschrauben)	SSK03
Schiebeanker 300mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA03
Schiebeanker 400mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA03L
Schiebanker 300-400mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA05H
Schiebeanker 320-470 mm (ohne Hammerkopfschrauben)	SA05HM
Steckankerwagen für 4 Steckanker	STAW03
Schiebeankerwagen für 4 Schiebeanker	SAW03
Bodenbuchse für Steckanker	BB03
Montageschienen für Schiebeanker (auf Anfrage)	MS03
Stangenhalterung für 4 Stangen der Radnabenfixierung	SHR03
Wartungsset (nur für geschultes Personal)	WS03
Kugelsperrbolzen Ø16 l=40	SBHF03-65
Warnaufkleber „Quetschgefahr"	SBHF03-02
Drehmomentschlüssel für Einstellwerkzeug SBHF03-22	SBHF03-06
Griffschale für Arretierhebel am Steckanker	SBHF03-09
Kette- bzw. Stahlseil mit Ring für Sicherungsstift	SBHF03-11

Ersatzteil / Zubehör-Teil	Bestellnummer
Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft der Anker	SBHF03-22
Griffschale für Verschluss-Spanner	SBHF03-36
schwarze Endkappe für Fixierstangen	SBHF03-38
Sicherungsstift mit Edelstahlgriff für Anker, Ø6 l=50	SBHF03-39
Allzweckreiniger zur Reinigung der Komponenten	SBHF03-48
Gabelschlüssel für SA05H, SA05HM	SBHF03-50
Hammerkopfschraube M16 für Schiebeanker und Montageschienen	SBHF03-51
Hammerkopfschraube M20 für Schiebeanker und Montageschienen	SBHF03-52
Betriebsanleitung Radnabenfixierung (dieses Heft). Bitte aktuelle Version anfragen.	BA Radnabenfixierung
Wandtafel-Satz Radnabenfixierung (1 Satz = 3 Tafeln)	Wandtafeln Radnabenfixierung

Gefahr

Sicherheitswarnung!

Aus Sicherheitsgründen dürfen die Fahrzeugfixierungen der S.Bleyer GmbH nur als Einheit verwendet werden.

Das Vermischen mit Fremd-Bestandteilen ist nicht zulässig.

10. Technische Daten

10.1 Fahrzeug und Test-Parameter

zulässige Fahrzeugmasse	max. 3,500 kg
zulässige Achslast	max. 2,000 kg
zulässige Beschleunigung / Bremsverzögerung	max. 10.0 m/s²
zulässige Zugkraft	max. 30,000 N
Kick-down	erlaubt
Vollbremsung	erlaubt
Ankerhöhe	300 mm bis 400 mm
zulässige Geschwindigkeit	max. 300 km/h
Felgendurchmesser des Fahrzeugs	10 Zoll bis 22 Zoll
Abstand zwischen Fahrzeug und Steckanker bzw. Schiebeanker	min. 1.0 m max. 2.0 m
Temperaturbereich	-40 °C bis +50 °C

10.2 Fixierstangen

10.2.1 Radnabenstange

Länge Stange ohne Gabelkopf	2,000 mm
Länge Gabelkopf	135 mm
Masse	ca. 9,5 kg

10.2.2 Diagonalradnaben-Stange

Länge Stange ohne Schwenkkopf	2,000 mm
Länge Schwenkkopf	70 mm
Masse	ca. 7,5 kg

10.3 Anker

Bauhöhe= Abstand zwischen Stangenaufnahme (KR03)-Mitte und Prüfstandsboden

Länge der Stangenaufnahme (KR03) (bei allen Ankern gleich)	400 mm

10.3.1 Steckanker

Steckanker (STA03)	
Bauhöhe	300 mm
Masse	ca. 15 kg

Steckanker kurz (STA03K)	
Bauhöhe mit Schiebe-Steck-Konsole	300 mm
Masse	ca. 12 kg

Steckanker lang (STA03L)	
Bauhöhe	400 mm
mass	ca. 16 kg

10.3.2 Schiebeanker

Maß der Grundplatte	250 mm x 380 mm oder nach Wunsch
Achsmaß der Bohrungen für Montageschienen	120 mm oder nach Wunsch
Durchmesser der Bohrungen	für M16 Hammerkopfschraube oder nach Wunsch

Schiebeanker (SA03)	
Bauhöhe	300 mm
Masse	ca. 18 kg

Schiebeanker lang (SA03L)	
Bauhöhe	400 mm
Masse	ca. 20 kg

Schiebeanker höhenverstellbar (SA05H)	
Bauhöhe	300 - 400 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	5 mm
Masse	ca. 27 kg

Schiebeanker höhenverstellbar (SA05HM)	
Bauhöhe	320 - 470 mm
Höhendifferenz	5 mm
Masse	ca. 31 kg

10.3.3 Schiebe-Steck-Konsole

Bauhöhe	220 mm
Bauhöhe mit STA03K	300 mm
Masse	ca. 8 kg

10.4 Felgenadapter und Fixierungslager

10.4.1 Gewindeadapte

Schaftlänge, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Kopfform	auf Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Schraubengüte	8.8
Schraubenanzugsdrehmoment	Vgl. Kapitel 5 ff.

10.4.2 Felgenadapter

Außendurchmesser	auf Felgengröße und Lochkreisdurchmesser des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Anzahl Bohrungen für Verbindungsschrauben	auf Felge des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Masse	ca. 3,5 kg

10.4.3 Fixierungslager

Masse	ca. 7,5 kg
Bohrung für Temperatur-Messfühler optional	Position und Durchmesser der Bohrung je nach gewünschtem Temperatur-Messfühler